BEITRÆGE

ZUR

PELORIENKUNDE.

BOTANISCHE

INAUGURAL-DISSERTATION,

DER

mathematischen und naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Strassburg

ZUR

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

EDMUND VON FREYHOLD.

(Mit einer lithographirten Tafel.)

1875.

Eupen, Druck und Lithographie von Wwe. J. Emonds.

Berichtigungen.

Pag. 5, Zeile 14 und 18 von oben, sowie

Pag. 6, Zeile 32 von oben ist statt $\frac{1 + {}^1/_4}{2}$ eventuell die Divergenz nach dem kurzen Wege zu setzen, also $\frac{1 - {}^1/_4}{2}$. — Jedoch bin ich in Bezug auf die vierzähligen Labiatenpelorien mit 4 kantenständigen Sepalen zur Ueberzeugung gelangt, dass es sogenannte pseudotetramere Blüthen sind, (man vergl. Al. Braun in Bot. Zeit. 1875, Nr. 18.) — aus pentameren durch Abortus des medianen Theiles im Kelch und Conistium entstanden. Wahrscheinlich findet gleichzeitig in der Krone Verwachsung der beiden oberen Petala statt, so dass das Gesammtverhältniss, abgesehen vom Conistium an das der meisten Arten von Veronica erinnert. Diese Betrachtungsweise erhält wenigstens für den Kelch in einigen der von mir beschriebenen Leonurus-Pelorien noch eine besondere Stütze, — in den pentameren Blüthen nämlich, deren oberstes Sepalum entweder nur in Gestalt eines kleinen Zähnchens vorhanden war, oder endlich ganz fehlte, so dass 4 kantenständige Sepalen in einer sonst fünfzähligen Blüthe standen.

Pag. 68, Zeile 5 v. u. lies Modificirungen statt „Modificirunen."

Beiträge zur Pelorienkunde

von

Edm. von Freyhold.

Mit einer grösseren Arbeit beschäftigt, welche alles bisher in Bezug auf Pelorien bekannt gewordene möglichst berücksichtigen soll, kann ich nicht umhin in Folgendem einen Bericht über verschiedene, soviel ich weiss, noch nicht beschriebene Fälle derartiger Monstrositäten zu veröffentlichen. Unter allen Missbildungen scheinen mir gerade die Pelorien besonders häufig Anknüpfungspunkte für mehr oder minder wichtige morphologische Studien zu bieten, und es verlohnt sich daher wohl, Beobachtungen, die auf diesem Gebiet gemacht worden sind, etwas genauer zu beschreiben. Vieles, was hier mit Nutzen erwähnt werden kann, würde in einem grösseren, die gesammte Pelorienlitteratur umfassenden Werke unmöglich eine Stelle finden können.

So hatte ich bereits im Verlaufe des Sommers 1872 mehrfach Gelegenheit, verschiedene Pelorien aufzufinden, deren in der Litteratur keine Erwähnung geschieht. Ich habe die betreffenden Arten in einem kleinen Aufsatze „über Pelorienbildung bei *Tropaeolum aduncum Smith.*“ [1]) namhaft gemacht. Es sind nämlich

[1]) Botanische Zeitung. 1872. Nr. 41.

Leonurus cardiaca, glaucescens, neglectus, — Lamium niveum hort., — Prunella alba, — Aconitum barbatum und *orientale.* Dazu treten jetzt noch *Isoplexis canariensis Lindl., — Prunella vulgaris fl. albo* — und *Mentha Pulegium L.* Die Kenntniss von den gleichfalls bisher noch unbeschriebenen Pelorien dieser letzteren drei Pflanzen verdanke ich einer gütigen brieflichen Mittheilung meines hochverehrten Lehrers Al. Braun in Berlin. Endlich bin ich auch in der Lage, eine freilich nur mangelhafte Mittheilung über Bildung regelmässiger Endblüthen bei *Aconitum variegatum* zu machen. In Bezug auf die letztere Species hat sich ein bedauerlicher Fehler in meinen Aufsatz „über Symmetrieverhältnisse und Zygomorphismus der Blüthen" (im 1874er Herbstprogramm der Eupener höheren Bürgersch.) eingeschlichen. Statt ihrer ist nämlich fälschlicher Weise *(cap. III. pag. 29.)* in das Artenverzeichniss der zuweilen mit Pelorien ausgestatteten Pflanzen *A. versicolor* aufgenommen worden.

I. Leonurus cardiaca L., neglectus hort. Berol. und glaucescens hort. Berol. [1]

Am 15. Juni 1872 fand ich im botanischen Garten der Berliner Universität zahlreiche Pelorien an einem stark buschigen Exemplar von *Leonurus cardiaca L.* Ein von diesem circa 15 Schritte entfernter zweiter, nicht minder üppiger Stock zeigte diese Missbildung gar nicht. Im Königl. botanischen Garten zu Schöneberg bemerkte ich am 19. desselben Monats gleichfalls an *L. cardiaca* sowohl, als auch an *L. neglectus* und *glaucescens* ziemlich viele Pelorien.

Ganz abgesehen davon, dass *L. neglectus* und *glaucescens* wohl kaum specifisch von *L. cardiaca* verschieden sind, zeigten auch die Pelorien aller drei Pflanzen nicht den mindesten Unterschied. Die folgende Beschreibung gilt daher, soweit nicht ausdrücklich das Gegentheil gesagt ist, für alle drei Arten.

Die Pelorien waren zunächst stets Gipfelblüthen und zwar nicht nur an den Hauptjahrestrieben, sondern auch an kürzeren oder längeren primären Seitenzweigen, die namentlich aus den unteren und mittleren Laubblattachseln Jener entsprungen waren. Nur sogenannte „stumpfe Triebe“ endeten mit Pelorien, wie das auch bei anderen Labiatenpelorien der Fall zu sein pflegt, namentlich in der Gattung *Mentha*. Während nämlich die normalen Gesammtblüthenstände von *Leonurus* nach oben zu sich durch Abnahme der Blüthenzahl in den einzelnen kleinen Cymen gewissermassen verjüngen und mit einem Laubblattschopf endigen, fehlte

[1] Ob hier wirklich *L. glaucescens Bung.* und *neglectus Schrank* orlagen, konnte ich seiner Zeit leider nicht untersuchen.

an jenen stumpfen Trieben nicht nur selbstverständlich der Letztere, sondern die kleinen Cymen oder Glomeruli waren auch dicht unter der Pelorie am reichsten entwickelt. Diese Letztere selbst ragte mit Kelch und Krone nicht zwischen den obersten normalen Blüthen hervor und war somit nicht sehr auffällig. Nur einmal fand ich eine Pelorie von *L. glaucescens*, die auf einem circa 1 Ctm. langen Stiel über die normalen Blüthen hervorragte. Es scheint, dass bei den stumpfen Trieben die reichere Blüthenentwicklung das Achsenende erschöpft und zur Bildung einer einzigen terminalen Blüthe an Stelle des Laubblattschopfes drängt. Die Entwicklung der Pelorien eilte stets der der oberen normalen Blüthen mehr oder weniger bedeutend voraus.

Der **Kelch** zeigte stets einen regelmässigen, nie einen zweilippigen Bau. Seine Zipfel, in verschiedener Zahl vorhanden, hatten in der Regel sämmtlich eine der Kelchröhre gleiche Länge; seltener fand sich hie und da ein ganz kleines Zähnchen zwischen zwei grossen, welches aber der starken Mittelrippe entbehrte und ohne allen Einfluss auf die Alternation der Petala und Stamina war, so dass es wohl kaum als selbstständiges Glied des Kelchwirtels zu betrachten sein dürfte, um so weniger, als sehr oft Theilungen einzelner Sepalen unverkennbar waren, wie ich noch weiter unten ausführen will. Anderseits freilich kam es dreimal vor, dass in der That ein ganz kleines Kelchzähnchen als selbstständiges Sepalum betrachtet werden musste, weil nicht nur von ihm eine starke Mittelrippe als Kiel an der Kelchröhre herablief, sondern auch, weil die Alternation zwischen Kelch, Krone und Conistium diese Deutung verlangte; namentlich fand sich zweimal bei pentameren Kelchen das seiner Stellung nach zweite Sepalum in dieser Art als ein kleines Zähnchen vor.

Die Kelchzipfel waren aus breiter Basis allmälig verschmälert, scharf zugespitzt, mit starker, aussen an der Kelchröhre als Kiel hervortretender Mittelrippe. Nicht selten fanden sich unter den Sepalen 2 einander gegenüber gestellte breitere, die dann auch in der Regel mit den letzten beiden Laubblättern des betreffenden Sprosses, — die ich der Kürze halber stets „Vorblätter“ der Gipfelblüthe nennen will, — alternirten.

Bei tetrameren Kelchen, die ich überhaupt im Ganzen 13 mal unter 52 Fällen beobachtete, kamen zwei verschiedene Stellungsverhältnisse vor. In einzelnen Fällen [1]) setzten nämlich die Sepalen die Laubblattspirale mit $\frac{1 + 1/2}{2}$ unverändert fort; sie waren flächenständig, d. h. sie fielen wie die Laubblätter auf die Flächen des vierkantigen Stengels, wobei oft 2 grössere mit den Vorblättern alternirten. Bei 9 ohne Wahl herausgegriffenen genau darauf hin untersuchten Blüthen fand sich diese Stellung jedoch nur 2mal und zwar nur bei *L. cardiaca*, während ich sie bei Pelorien von *Lamium niveum hort.* und *Prunella alba* ausschliesslich gefunden habe. Die mit dem Kelch abwechselnde tetramere Corolle hatte alsdann natürlich in Bezug auf den Stengel kantenständige Glieder, und ihr erstes Petalum schloss sich an das letzte Sepalum wohl mit $\frac{1 + 1/4}{2}$. — Andererseits [2]) hatten 6 tetramere Kelche von *L. cardiaca* und 1 von *glaucescens* bereits die Stellung, wie bei jenen die Corollen, d. h. hier waren die Sepala kantenständig, weil sie als ein viergliedriger Wirtel mit den letzten 4 Laubblättern alternirten, und das erste Kelchblatt sich an das letzte Vorblatt mit $\frac{1 + 1/4}{2}$ anschloss. Natürlich fielen alsdann die 4 Petalen wieder auf die Flächen des Stengels. Kurz, der prosenthetische Uebergangsschritt, der sich im ersten Falle zwischen Kelch und Corolle zeigte, fand im zweiten bereits zwischen den Vorblättern und dem Kelch statt. Uebrigens beobachtete auch schon Peyritsch [3]) die letztere Stellung an Pelorien von *Galeobdolon luteum*, *Lamium maculatum*, *Ballota nigra*, *Calamintha Nepeta*, *Micromeria rupestris*, *Nepeta Mussini* und *Prunella vulgaris*; er bemerkt an den betreffenden Stellen seiner Abhandlung nicht nur, dass die Glieder entweder aller oder einzelner tetramerer Kelche „mit den letzten 4 Laubblättern decussirten", sondern gibt auch auf Taf. V und VIII Diagramme des fraglichen Falles.

[1]) Vergl. das Diagramm Fig. 1.

[2]) Vergl. d. Diagr. Fig. 2.

[3]) Dr. J. Peyritsch, über Pelorien bei Labiaten, II. Folge aus dem LXII. Bande des Sitzungsb. d. k. Akademie d. W. math. naturw. Cl. Abth. I. 1870.

Die letztere Kelchstellung hat eigentlich etwas Ungewöhnliches. Tetramere Kelche, denen 2 Vorblätter vorausgehen, haben bekanntlich fast stets die erste Stellung, d. h. die beiden ersten Sepalen mit den Vorblättern gekreuzt, wie die Blüthen der Fumariaceen, Cruciferen etc. zeigen. Es hängt das damit zusammen, dass in der Regel viergliedrige Kelche meist noch deutlich ihre Entstehung durch Zusammenfassung zweier dimerer Quirle erkennen lassen, deren Verschmelzung zu scheinbar einem Wirtel erst in der Krone eine innigere wird. Daher alterniren auch fast stets die vier Sepalen nur paarweise mit den Vorblättern, die 4 Petalen aber gleich zu vieren mit den 4 Sepalen. In der zweiten Kelchstellung, die ich bei Pelorien von *Leonurus* beobachtet habe, findet nun schon gewissermassen im Kelch jene innige Verschmelzung der 2 dimeren Kelchcyklen zu einem Doppelwirtel statt, und daher alterniren die Sepalen nicht paarweise mit den Vorblättern, sondern gleich zu vieren mit den 4 letzten Laubblättern. Es kommt übrigens eine Zusammenfassung zweier dimerer Quirle zu einem tetrameren Doppelquirl bei gewissen Pflanzen auch in der Laubregion vor, — Grund genug auch bei Blüthen wie die von *Cornus* oder den Cruciferen nicht von „unächter Vierzahl", sondern vielmehr von combinirter Zweizahl zu reden. Ich habe den Gedanken schon anderweitig [1]) berührt und kann Röper [2]) nur beipflichten, wenn er bemerkt, dass viele, wenn nicht alle Dicotylen-Tetraden in Wirklichkeit nur Doppeldiaden sein mögen. Was das Vorkommen von combinirter Zweizahl in der Laubregion anlangt, so werden sich dafür gewiss sehr viele Beispiele anführen lassen; augenblicklich besitze ich lebende Exemplare von *Fuchsia venusta* und *Dominiana*, an denen einzelne üppige Sprosse unten dimere Laubblattquirle mit der gewöhnlichen prosenthetischen Stellung $\frac{1+1/2}{2}$ tragen; weiter oben näheren sich immer mehr je zwei aufeinanderfolgende Quirle und verschmelzen schliesslich zu einzelnen tetrameren Doppelwirteln, deren Glieder alsdann genau zu vieren mit einander alterniren, d. h. das erste Blatt eines solchen Doppelquirls schliesst sich an das letzte des vorhergehenden wahrscheinlich mit $\frac{1+1/4}{2}$

Pentamere Kelche, von mir 8mal unter 52 Fällen beobachtet, boten nichts Auffälliges. Ein Blatt fiel bei ihnen stets mitten zwischen die beiden Vorblätter, d. h. genau in die Mediane,

[1]) Man vergl. v. Freyhold, „über Symmetrieverhältnisse und Zygomorphismus der Blüthen." (Im 1874er Herbstprogramm der höh. Bürgerschule zu Eupen.) cap. I. pag. 8 und 9.

[2]) Vergl. Dr. Joh. Röper, Botanische Thesen, Rostock 1872. Th. 27, pag. 18.

wenn man die Vorblätter nach rechts und links stellte. Zweimal war dieser Kelchzipfel etwas kleiner als die vier andern; er ist wahrscheinlich als der zweite in der Reihenfolge der Kelchspirale zu betrachten.

Interessant waren dagegen hexamere Kelche, 15mal unter 52 Fällen aufgefunden. Hier waren stets 2 von den 6 Sepalen flächenständig, die 4 andern schief kantenständig. Meist unterschieden sich die zwei flächenständigen von den übrigen, indem sie entweder merklich grösser, oder in wenigen Fällen selbst kleiner waren, als jene. Es liessen die wie stets, so auch hier aus der Fülle des Materials ohne Wahl herausgegriffenen und näher untersuchten Exemplare, und zwar 8 an der Zahl, zwei verschiedene Stellungsverhältnisse unterscheiden.

Jene zwei flächenständigen Sepalen des hexameren Kelches alternirten nämlich bei 5 dieser Blüthen mit den Vorblättern, bei den 3 übrigen waren sie denselben opponirt, welche Verschiedenheit nicht ohne Einfluss auf die übrigen Kreise der Blüthe zu sein schien.

Wenn nämlich die zwei flächenständigen Sepalen mit den Vorblättern alternirten, so waren mit Ausnahme eines Falles, also 4mal, auch die Corolle und das Conistium hexamer, darunter 2mal sogar das Carpistium trimer, — indem ich zwei Blüthen [1]) nach der Formel 6 K, 6 B, 6 St, 2 F, zwei andere nach 6 K, 6 B, 6 St, 3 F gebaut fand. — Der fünfte hierher gehörige Fall betraf eine Blüthe [2]) mit 6 K, 4 B, 4 St, 2 F, in welcher nicht nur die zwei flächenständigen Sepalen im Vergleich zu den 4 anderen äusserst gross, sondern auch die 4 Petalen kantenständig, die 4 Stamina flächenständig und die 2 Carpelle median gestellt waren. Kurz, es lag der Gedanke nahe, dass vielleicht nur Theilung der seitlichen Sepalen eines tetrameren Kelches die Sechszahl hervorgerufen habe.

Waren dagegen anderseits die zwei flächenständigen Sepalen seitlich gestellt, d. h. den Vorblättern opponirt, so trat durch-

[1]) Vergl. das Diagramm Fig. 3.

[2]) Vergl. d. Diagr. Fig. 4.

weg in den übrigen Kreisen Vier- resp. Zweizahl ein, indem 2 der betreffenden Blüthen nach der Formel 6 K, 4 B, 4 St, 2 F — und zwar die eine mit medianen, die andere [1]) mit transversalen Carpellen — gebaut waren, — die dritte [2]), eine Pelorie von *L. glaucescens*, sogar nach der Formel 6 K, 4 B, 4 St, 4 F. Interessant war nun, dass in diesen 3 Fällen stets flächenständige Petalen und kantenständige Stamina sich fanden, in der letzten Pelorie mit 4 F endlich selbstverständlich auch flächenständige Carpelle. Es war also ein Unterschied unverkennbar zwischen diesen 3 Blüthen und der oben genannten, ebenfalls nach der Formel 6 K, 4 B, 4 St, 2 F gebauten, deren zwei flächenständige Sepalen mit den Vorblättern alternirten. Während in diesem letzten Falle die Krone und das Conistium so gebaut waren, als ob der Kelch aus 4 flächenständigen Sepalen bestehe, glichen Krone und Conistium der 3 anderen Blüthen den betreffenden Theilen der Pelorien, welche einen tetrameren Kelch mit kantenständigen Sepalen hatten. Ob nicht hiernach die Sechszahl der Kelche mit zwei den Vorblättern opponirten flächenständigen Sepalen auf eine Vierzahl zurückzuführen sei, entstanden durch Spaltung zweier Kelchblätter, mag unerörtert bleiben, — wenigstens fand ich in der That vielfach bei *Leonurus*-Pelorien eine offenbare Theilung von Sepalen in allen möglichen Abstufungen, von blosser Einkerbung an der Spitze bis zur tiefsten Spaltung.

Bemerkenswerth ist noch, dass sich zuweilen in der Achsel eines Kelchblattes einer oder der anderen Pelorie eine secundäre Blüthe fand, die jedoch stets höchst rudimentär war. Derlei Blüthen bestanden nämlich entweder nur aus einem ungleichzähnigen Kelche, welcher abgesehen von seiner Kleinheit nichts Auffälliges bot, oder aus einer Anzahl kleiner Sepalen, die, in einer Ebene nebeneinander zusammengewachsen, sich nicht zu einer Röhre schlossen. So fand sich z. B. in einer Pelorie von *L. cardiaca* mit 7 K, 7 B, 5 St, 5 F eine aus 5 röhrig verwachsenen Sepalen bestehende secundäre Blüthe, — in einer anderen von *L. neglectus*

---

[1]) Vergl. das Diagr. Fig. 5.

[2]) Vergl. d. Diagr. Fig. 6.

mit 10 K, 10 B, 5 St, 9 F eine solche, auf 5 in einer Ebene verbundene Kelchblätter reducirt, — endlich in einer dritten gleichfalls von der letzten Art mit 9 K, 8 B, 8 St, 9 F eine Tochterblüthe aus nur 3röhrig verwachsenen Sepalen. — Etwas Aehnliches beobachtete schon Ratzeburg [1]) bei einer Pelorie von *Pedicularis euphrasioides* (= *labradorica L.*) mit 4 K, 6 B, 6 St, 2 (?) F, wo die secundäre Blüthe in der Achsel eines Kelchblattes einen Aufbau nach der Formel 2 B, 2 St zeigte. —

Die **Corolle** sämmtlicher Pelorien schien auf den ersten Anblick nach zweierlei Typen gebildet zu sein; später überzeugte ich mich, dass hier nur Blüthen verschiedenen Alters vorlagen.

Eben geöffnete Blüthen zeigten eine kurze Kronröhre, deren kaum aus dem Kelch hervorragender Saum trichterförmig und in eiförmige oder halbkreisrunde, stumpfe, gleichgrosse Lappen von $^1/_4$ der Corollenröhrlänge getheilt war. Wie in der Regel bei den Labiatenpelorien, glichen die Kronzipfel am meisten den Seitenlappen in der Unterlippe der normalen Blüthe; sie waren blass-purpurn mit geringer dunkelrother Zeichnung. Die Stamina und Griffel standen bei solchen Blüthen gerade ausgestreckt, und es überragten die Corolle Erstere meist um die einfache, Letztere um die doppelte Länge der Kronröhre.

Aeltere Blüthen zeigten eine Dehnung der Corolle, die inzwischen bauchiger geworden war und deutlich über den Kelch hervorragte; ihre Zipfel schlugen sich nicht allein völlig rückwärts, so dass sie sich dicht an die Röhre, mit dieser gleichlaufend, anlegten, sondern der Seitenrand der einzelnen Lappen rollte sich auch noch rückwärts, so dass jetzt die zurückgeschlagenen Zipfel ganz schmal lineal erschienen. Oft sah man deutlich den Beginn des seitlichen Einrollens der einzelnen Petalen bei noch jungen Blüthen, wobei es zuweilen auch noch vorkam, dass ein Kronlappen parallel seiner Längsachse in zwei bis drei Theile zerriss, ein Umstand, der bei dem ersten Anblick einer solchen Blüthe leicht die Vorstellung erwecken

[1]) Dr. J. Ratzeburg. *Observationes ad peloriarum indolem definiendam spectantes. Berolini.* 1825.

kann, es seien mehr Petalen vorhanden, als es in Wirklichkeit der Fall ist. Dieses Zerreissen scheint die Folge einer anderen Veränderung sein, welche gleichzeitig mit der Corolle vorgeht; dieselbe verblasst nämlich nicht nur, wenn sie sich zu dehnen beginnt, sondern der sich rückwärts einrollende Seitenrand ihrer Zipfel beginnt auch einzutrocknen, was hauptsächlich zu jenen Zerreissungen führen dürfte. — Alle älteren Blüthen mit zurückgeschlagenen Kronlappen haben in der Regel die Stamina bogig herabgekrümmt, so dass die bereits verstäubten Antheren fast den Corollensaum berühren. — Nur selten fanden sich völlig reife Blüthen mit nicht zurückgeschlagenen, alsdann stets halbkreisrunden Kronzipfeln und kaum über die Corolle herausragenden Staubgefässen. Unregelmässige Kronen beobachtete ich dagegen bei den Pelorien niemals, — stets herrschte hier ein rein strahliger, asteromorpher Typus.

Auch das **Conistium** war immer völlig regulär gebaut, — wie ich überhaupt alle terminalen Blüthen von *Leonurus* — abgesehen von einzelnen geringen und im Allgemeinen seltenen Unregelmässigkeiten in der Bildung der Sepalen — als vollkommen reguläre Pelorien entwickelt fand, im Ganzen vielleicht 100 an der Zahl, — wobei jedoch die vielen bereits abgeblühten und die in Folge meiner Mittheilung von Herrn Al. Braun gesammelten nicht mitgezählt sind. — Waren Krone und Conistium isomer, so fand stets regelmässige Alternation zwischen den Gliedern Beider statt; war anderseits in diesen Kreisen ein ungleiches Zahlenverhältniss vorhanden, so war dasselbe mitunter, wenn auch selten, auf Verkümmerungen im Staubblattkreis zurückzuführen. So folgten z. B. in einer Pelorie von *L. cardiaca* auf einen hexameren Kelch und eine ebensolche Krone nur 4 Stamina, deren Stellung auf das deutlichste ein Fehlschlagen zweier Staubblätter anzeigte, das sich übrigens auch aus einer anderen Erscheinung erkennen liess. Alle Pelorien zeigten nämlich dort, wo die Stamina sich von der Corollenröhre abzweigen, eine etwas verdickte, dichtwollig behaarte Stelle und einen dunkelrothen Fleck. Beides fand sich nun an jener Pelorie auch dort, wo man der Stellung nach ein abortirtes Stamen annehmen konnte.

Ganz unverkennbar eilten Stamina und Griffel in ihrer Dehnung stets mehr oder weniger der Krone voraus.

Das **Carpistium** war sehr oft ganz normal, d. h. aus 4 Theilfrüchtchen und einem zweischenkligen, aber völlig geraden Griffel bestehend. Die beiden Narbenschenkel alternirten in der Regel mit den Vorblättern, fielen jedoch auch nicht selten in die Richtung derselben; ihre Stellung erwies sich als übereinstimmend mit derjenigen der Carpelle; Drehung des Griffels schien nicht vorzukommen.

Wie schon erwähnt, überragte der Griffel fast stets um ein Bedeutendes die Stamina, jedoch gab es auch in dieser Beziehung seltene Ausnahmen; indem namentlich bei Pelorien mit kurzen, den Kronenschlund durch ihre Antheren verschliessenden Staubblättern in der Regel die Letzteren auch von dem Griffel nur wenig oder gar nicht überragt wurden.

Bei zwei-, drei-, vier- und fünfschenkligen Narben fanden sich fast stets beziehungsweise 4, 6, 8, 10 Theilfrüchtchen, so dass man sehr gut aus der Zahl der Narbenschenkel auf die der vorhandenen Carpelle schliessen konnte. Bei zahlreichen Carpellen, die sich namentlich bei *L. neglectus* fanden, wo ich mehrmals deren bis zu 9 in einer Pelorie zählte, kam es oft vor, dass sich in der betreffenden Blüthe nebeneinander ein-, zwei-, drei- und vierschenklige Griffel fanden. Bei den mehrschenkligen war alsdann unverkennbar deren Entstehung durch Verwachsung einer entsprechenden Zahl einschenkliger Griffel nachzuweisen. Selbst, wenn höhere Zahlenverhältnisse im Fruchtblattkreis vorkamen, fand bei Isomerie der beiden betreffenden Kreise oft die deutlichste Alternation mit dem Conistium statt.

Viele bereits verblühte Pelorien hatten dem Anschein nach ganz normale, reife Samen. Ich bedauere, mit denselben keine Keimungsversuche gemacht zu haben. —

Was schliesslich die Gleichheit der Zahlenverhältnisse der einzelnen Kreise anlangt, so fand sich bei 52 näheruntersuchten Pelorien:

22 mal Isomerie der drei ersten Blüthenkreise.

5 „ „ nur von Kelch und Krone.

12 mal Isomerie nur von Krone und Conistium.
0 „ „ nur von Kelch und Conistium.

Hiernach scheint gewissermassen eine nähere verwandtschaftliche Beziehung zwischen der Corolle und dem Staubblattkreis obzuwalten, als zwischen dem Kelch und der Krone oder gar zwischen dem Kelch und dem Conistium.

Nicht unerwähnt will ich endlich noch lassen, dass ich bisher an wildwachsenden Exemplaren von *Leonurus cardiaca* vergeblich nach Pelorien gesucht habe. —

a) L. cardiaca.

Unter 34 näher untersuchten Pelorien dieser Art fand ich

4	mal	Blüthen	mit	4 K, 4 B, 4 St, 2 F.
4	„	„	„	4 K, 4 B, 4 St, 3 F.
1	„	„	„	4 K, 5 B, 5 St, 2 F.
2	„	„	„	5 K, 5 B, 5 St, 2 F.
3	„	„	„	5 K, 5 B, 5 St, 3 F.
6	„	„	„	6 K, 4 B, 4 St, 2 F.
1	„	„	„	6 K, 5 B, 4 St, 2 F.
2	„	„	„	6 K, 5 B, 5 St, 2 F.
1	„	„	„	6 K, 6 B, 3 St, 4 F.
1	„	„	„	6 K, 6 B, 4 St, 3 F.
2	„	„	„	6 K, 6 B, 6 St, 2 F.
1	„	„	„	6 K, 6 B, 6 St, 3 F.
1	„	„	„	7 K, 4 B, 4 St, 2 F.
1	„	„	„	7 K, 4 B, 4 St, 3 F.
1	„	„	„	7 K, 5 B, 4 St, 3 F.
1	„	„	„	7 K, 5 B, 5 St, 2 F.
1	„	„	„	7 K, 7 B, 5 St, 5 F.
1	„	„	„	8 K, 5 B, 4 St, 2 F.

Es fanden sich also unter 34 Fällen 18 verschiedene Schematismen vertreten, wobei ich noch bemerken will, dass ich in Gestalt von dichtwolligen, rothgefärbten Stellen im Innern der Kronröhre vorhandene Staminodien als Staubgefässe mitgezählt habe; dieser Fall ist jedoch nur einmal eingetreten und betrifft eine Blüthe, die

abgesehen von ihren Staminodien 6 K, 6 B, 4 St, 2 F hatte, die ich aber mit unter die rein hexameren gestellt habe.

b) L. glaucescens.

Die Pelorien dieser Art, am 19. Juni 1872 im Königl. botanischen Garten zu Berlin beobachtet, zeigten nichts besonders Bemerkenswerthes. Die meisten waren jedoch bereits abgeblüht und hatten zum Theil dem Anschein nach normale Früchtchen.

Unter 6 noch frischen Blüthen fanden sich je einmal folgende Zahlenverhältnisse:

4 K, 4 B, 4 St, 2 F.
4 K, 4 B, 4 St, 3 F.
5 K, 5 B, 5 St, 3 F.
6 K, 4 B, 4 St, 4 F.
7 K, 5 B, 5 St, 5 F.
8 K, 6 B, 6 St, 5 F.

Also auch hier eine grosse Mannigfaltigkeit der Schematismen und nebenbei stets Isomerie von Krone und Conistium.

c) L. neglectus.

Bei dieser dritten Art, gleichfalls am 19. Juni 1872 im Kgl. bot. Garten zu Berlin beobachtet, fanden sich Pelorien, welche zwar sonst ganz denen von *cardiaca* und *glaucescens* glichen, aber nach auffallend hohen Zahlenverhältnissen gebaut waren. Dieser Umstand scheint jedoch nur einer individuellen Neigung des betreffenden sehr üppigen Pflanzenstockes zugeschrieben werden zu müssen, denn am 7. August desselben Jahres zeigte das bereits weniger stark vegetirende Exemplar 3 Pelorien mit vier- resp. fünfzähligen Blüthen.

Trotz der hohen Zahlenverhältnisse war oft gute Alternation zwischen den Gliedern aufeinander folgender gleichzähliger Kreise sichtbar.

Verkümmerung von Staubgefässen war mitunter unverkennbar; eine Blüthe z. B. nach der Formel 10 K, 8 B, 8 St, 6 F zeigte statt des achten Staubgefässes ein Rudiment, bestehend aus einer Verdickung der betreffenden Stelle der Corollenröhre und in einem

dichtwollig behaarten, rothen Fleck, wie er sich an allen Filamenten dort findet, wo sie sich von der Kronröhre abzweigen.

Die Zahl der Theilfrüchtchen war meist deutlich als doppelt so gross, wie die der Griffel zu erkennen. Die Griffel selbst waren in fast allen Blüthen zum Theil frei, zum Theil deutlich zu zweien, dreien oder vieren mehr oder weniger verwachsen und obendrein oft ungleich lang. Um einige Beispiele anzuführen, fand sich bei einer Blüthe mit 8 K, 8 B, 9 St, 8 F 1 einschenkliger, 2 zweischenklige und 1 drei schenkliger Griffel, — bei einer anderen mit 12 K, 7 B, 7 St, 8 F je 1 ein-, drei- und vierschenkliger, — bei einer dritten mit 10 K, 10 B, 5 St, 9 F 2 ein-, 2 zweischenklige und 1 dreischenkliger Griffel etc.

Die in der Achsel eines der Kelchblätter zuweilen auftretende höchst rudimentäre secundäre Blüthe habe ich bereits erwähnt, und es bleibt mir nur noch zu bemerken, dass abgesehen von vielen schon gänzlich verblühten Pelorien deren 12, welche ich näher untersuchte, folgende Zahlenverhältnisse ergaben:

4 K, 4 B, 4 St, 2 F	und zwar	2	mal.
5 K, 5 B, 5 St, 2 F	„	1	„
8 K, 8 B, 9 St, 8 F	„	1	„
9 K, 7 B, 7 St, 7 F	„	2	„
9 K, 8 B, 8 St, 9 F	„	1	„
10 K, 8 B, 7 St, 7 F	„	1	„
10 K, 8 B, 8 St, 6 F	„	1	„
10 K, 10 B, 5 St, 9 F	„	1	„
12 K, 7 B, 7 St, 8 F	„	1	„
13 K, 6 B, 5 St, 5 F	„	1	„

Es waren also 12 Pelorien nach 10 verschiedenen Blüthenformeln gebaut, wobei ich noch daran erinnere, dass die 3 vier- resp. fünfzähligen Blüthen vom Anfange des August herstammten, die 9 complicirteren dagegen sämmtlich von Mitte Juni.

II. Lamium niveum hort. [1])

Am 19. Juni und 5. Juli 1872 fand ich im Kgl. bot. Garten zu Berlin gipfelständige Pelorien von *L. niveum hort.* Dieselben unterschieden sich theilweise von denen, welche Peyritsch [2]) an *L maculatum* beobachtet hatte, und zeigten:

2 mal das Verhältniss von 2 K, 4 B, 4 St, 2 F.
4 „ „ „ „ 4 K, 4 B, 4 St, 2 F.

Ausserdem fand sich an weniger regelmässigen, unvollkommenen Gipfelpelorien je einmal die Gruppirung von

3 K, 4 B, 3 St, 2 F [3]) und
5 K, 4 B, 2 St, 2 F.

Alle Pelorien hatten wie auch die normalen Blüthen eine rein weisse Corolle und orangerothe Antheren. Sie waren vermöge ihrer Stellung an der Spitze der Sprosse schon von weitem deutlich sichtbar.

1. Bei den 4 Pelorien [4]) mit tetramerem Kelch waren die Glieder des letzteren in Beziehung auf den Stengel flächenständig und nur im unteren Drittel röhrig verwachsen. Stets alternirten zwei grössere Sepalen mit den Vorblättern, während die beiden kleineren denselben opponirt waren. Ausserdem konnte man entweder an allen vier Kelchblättern, oder nur an den beiden

---

[1]) Nach Steudel, *Nomencl. bot.* eine Abart von *L. album.*

[2]) Dr. J. Peyritsch, über Pelorien bei Labiaten. II. Folge pag. 508 ff.

[3]) Wie wir noch sehen werden, lässt sich diese Blüthenformel möglicher Weise auf 3 K, 3 B, 3 St, 2 F reduciren.

[4]) Man vergl. das Diagramm Fig. 1 und in Fig. 7 die Abbildung der schönsten von mir aufgefundenen tetrameren Pelorie von *L. niveum hort.*

grösseren auf das Genaueste deren Stellung in der Reihenfolge der Kelchspirale erkennen, indem dieselben eine schöne Abstufung in Bezug auf ihre laubblattartige Struktur, Nervatur und Bezahnung zeigten. Die meist sehr regelmässige Corolle bestand aus 4 mit den Sepalen alternirenden und in Folge dessen kantenständigen Petalen. Dieselben bildeten eine lange, schlanke und gerade Röhre, deren oberstes Viertel zu einem glockenförmigen, tief in 4 schwach abgerundet quadratische Lappen getheilten Saum erweitert war und mehr oder weniger über den Kelch hervorragte. Ein jeder der vier quadratischen Zipfel trug einen von der Mitte seines Vorderrandes ausgehenden, scharf abgesetzten, schmal linealen, geraden oder schwach gebogenen Zahn von einer Länge, die ungefähr $^1/_4$ der Gesammtcorolle betrug. Alle Kronzipfel neigten zusammen und hatten ihre Zähne nicht zurückgeschlagen, sondern gerade ausgestreckt. Unverkennbar glichen die Petalen am meisten den Seitenlappen in der Unterlippe der normalen Blüthe, — ein Verhältniss, das bei Labiatenpelorien ziemlich herrschend zu sein scheint. Die 4 im erweiterten Theile der Corolle inserirten, mit den Petalen abwechselnden und daher flächenständigen Stamina, entweder sämmtlich von gleicher Länge oder in einem Falle [1]) aus zwei mit den Vorblättern alternirenden längeren und zwei denselben opponirten kürzeren bestehend, bildeten ein ganz regelmässiges Conistium. Sie waren gerade ausgestreckt und überragten stets noch etwas die Spitze der Corollenzähne. — Der Griffel

[1]) Ebendieselbe Pelorie trug in der Achsel eines ihrer Vorblätter eine sehr monströse Blüthe mit 10 K, 8 B, 8 St, 3 F. Der Kelch ungleichzähnig, nicht ringsum geschlossen; die Krone kurz, kümmerlich, normal, aber mit 2 nebeneinander stehenden Unterlippen, 6 lange Stamina, ein kurzes mit nur einer Beutelhälfte und 1 Staminodium ohne Anthere, Griffel normal. — Daneben stand eine ähnliche Blüthe mit 10 K, 10 B, 8 St, 3 F. Diese unterschied sich von der eben beschriebenen nur durch die ebenfalls kurze Krone, bestehend aus 2 Unter- und 2 Oberlippen, — durch das Conistium aus 2 Parthien von Staubgefässen, deren jede 2 lange und 2 kurze Stamina enthielt und durch den Griffel mit dreispaltiger Narbe und 6 Theilfrüchtchen. Offenbar lagen 2 Synanthien aus je 2 Blüthen vor, wie namentlich der zweite Fall klar zeigt

endlich, weiss von Farbe und gleichfalls gerade, trug eine zweischenklige Narbe und im Kelchgrunde vier dem Anschein nach ganz normale Theilfrüchtchen. Stets ragte er noch um ein Bedeutendes über die Antheren hinaus. Die Stellung der Carpelle erwies sich als mit den Vorblättern abwechselnd.

2. Bei den 2 Blüthen mit **dimerem Kelche** standen die beiden Sepalen, welche in ihrer ganzen Gestalt und Beschaffenheit fast noch völlig Laubblättern glichen und nur am Grunde etwas röhrig verwachsen waren, mit den Vorblättern abwechselnd. — Die Corolle glich wesentlich der unter Nr. 1, — es fehlte ihr aber stets die lange Röhre, und sie ragte daher kaum aus dem Kelche hervor; ebenso war ihr Saum kaum glockenförmig erweitert, wiewohl ihre Zipfel sich nur durch geringere Grösse von denen der oben beschriebenen Blüthen mit viergliedrigem Kelch unterschieden. Bemerkenswerth war hier dagegen die Stellung der Petalen, welche sich als flächenständig erwiesen, d. h. zwei äussere wechselten mit den beiden Sepalen ab, zwei innere waren denselben gegenübergestellt. Demgemäss mussten denn auch die 4 Stamina kantenständig sein, und die beiden Carpelle fielen einmal median, d. h. mit den Vorblättern alternirend, das andere mal diesen opponirt. Im Uebrigen glichen Staubgefässe und Griffel ganz den entsprechenden Theilen in den mit tetrameren Kelchen ausgestatteten Pelorien.

Hiernach herrschte in den Blüthen mit 2 Sepalen nicht nur im Kelch, sondern auch in der Krone die einfache Zweizahl, die combinirte dagegen trat erst in dem Conistium auf, — während sich in den Pelorien mit 4 Sepalen combinirte Zweizahl in der Corolle und dem Staubblattsystem fand, die einfache hingegen nur im Kelche vertreten war.

Nicht ohne Interesse waren auch die allerdings weniger regelmässigen Blüthen mit einer ungeraden Zahl von Kelchgliedern.

3. Die eine Blüthe mit trimerem Kelch hatte die beiden Vorblätter ungleich hoch am Stengel stehend. Das zweite derselben verband sich mit 2 an dasselbe durch $^1/_3$ Stellung sich anschliessenden Sepalen zu einem dreigliedrigen, nur am Grunde schwach röhrigen Kelch. Darauf folgte eine vier- (oder drei-?) gliedrige Krone, deren

kantenständige Petalen zwar wesentlich den unter Nr. 1 beschriebenen glichen, aber insofern eine Verschiedenheit zeigten, als die zwei auf Seite des ersten Vorblattes stehenden ein wenig schwächer entwickelt, etwas höher hinauf mit einander verwachsen und obendrein schwach gekräuselt waren. Betrachtet man diese beiden Petalen als nur ein durch Spaltung getheiltes, so alternirten in der That die in der Anlage vorhandenen 3 Blumenblätter sehr genau mit den drei Sepalen, — eine Betrachtungsweise, die um so mehr für sich zu haben scheint, als auch das Conistium dreigliedrig war, und die Stamina wieder genau vor die drei Kelchblätter fielen. Die beiden Carpelle waren einander nicht scharf opponirt, sondern standen K_2 und K_3 gegenüber, hatten also gleichfalls $^1/_3$ Divergenz. Griffel und Staubgefässe ragten wie überall weit hervor und waren gerade gestreckt. Auch war eine ziemlich weitgehende Verwachsung der verhältnissmässig nur kurzen Corollenröhre mit dem Kelch wahrnehmbar.

4. Die Blüthe mit pentamerem Kelch endlich zeichnete sich durch 5 sehr deutlich und schön quincuncial deckende Sepalen aus, von denen K_1 das grösste und am meisten laubblattartige, K_5 das kleinste und normalste war; die übrigen bildeten zwischen Beiden einen schönen Uebergang, und K_2 fiel natürlich mitten zwischen die beiden Vorblätter. — Die tetramere Corolle glich zwar ziemlich derjenigen der anderen Pelorien und hatte kantenständige Glieder; der Kronensaum war jedoch nicht glockig erweitert, vielmehr erwiesen sich die nur kurz gezähnten Zipfel als verhältnissmässig sehr lang und schmal und durch eine in Richtung der Vorblätter fallende bedeutend tiefere Theilung der Krone in zwei Parthien geordnet, gewissermassen in eine Ober- und Unterlippe. Vor jede dieser beiden nur wenig von einander verschiedenen Kronlippen fiel ein Staubgefäss; mit diesem Conistium, dessen Glieder also mit den Vorblättern abwechselten, alternirte ein dimeres Carpistium mit langem, geradem, zweischenkligem Griffel und vier scheinbar normalen Theilfrüchtchen.

In allen diesen Pelorien waren hiernach, — wenn man die Krone der trimeren Blüthe auch als viergliedrig betrachtet, — stets 4 Petalen und ohne Ausnahme 2 Carpelle vorhanden, welche letzteren zweimal in Richtung der Vorblätter fielen, sonst aber immer mit denselben abwechselten.

Dass endlich die Pelorien tragenden Stöcke von *L. niveum* im botanischen Garten zu Berlin ganz dicht neben solchen von *Leonurus cardiaca, glaucescens* und *neglectus* standen, welche dieselbe Monstrosität in reichlichstem Maasse zur Schau trugen, erwähnte ich bereits an anderem Orte [1]).

[1]) Vergl. v. Freyhold, über Symmetrieverh. u. Zyg. d. Bl. cap. III. pag. 29.

III. Prunella alba und vulgaris fl. albo.

a) Prunella alba.

Eine gipfelständige Pelorie dieser Pflanze fand ich am 21. Juni 1872 im bot. Garten zu Berlin. Es waren mehrere Schösslinge mit einer terminalen Blüthe versehen, aber nur in einem Falle war dieselbe ganz regelmässig entwickelt und nach der Formel 4 K, 4 B, 4 St, 2 F gebaut.

Der regelmässige, röhrige, bis zur Mitte vierzähnige Kelch hatte die Zipfel offenbar am ähnlichsten denen der Kelchunterlippe in der normalen Blüthe, wiewohl etwas breiter als diese. Die Sepalen waren flächenständig; zwei etwas grössere alternirten mit den beiden letzten Hochblättern, den Vorblättern der Gipfelblüthe. Die weisse, reguläre Krone mit präsentirtellerförmigem Saum und einer unterhalb des letzteren etwas bauchig erweiterten Röhre hatte vier horizontal abstehende, stumpfe und im vorderen Drittel breitere Zipfel, die mit den Kelchblättern alternirten und den Seitenlappen der normalen Unterlippe der zygomorphen Blüthe glichen. Die Krone ragte eben mit ihrem Saum zwischen den Kelchblättern hervor und wurde natürlich bedeutend von den Spitzen der Kelchzähne überragt. Die vier episepalen Stamina waren sämmtlich von gleicher Länge und mit einem kleinen Zähnchen versehen; sie überragten die Krone ganz bedeutend, und ihre Antheren erreichten ungefähr dieselbe Höhe wie die Kelchspitzen. Der normale, gerade Griffel war zweischenklig, hatte 4 Theilfrüchtchen und war bedeutend länger als die Stamina [1]).

[1]) Das Diagramm Fig. 1 passt auch auf die beschriebene Pelorie von *Prunella alba*, nur hatte dieselbe den Vorblättern opponirte Carpelle.

Andere Gipfelblüthen dieser Pflanzen bildeten Uebergänge zu Pelorien. Sie hatten zwar ziemlich regelmässige, vier- bis fünflappige Kelche und Kronen mit annähernd gleichen Zipfeln, — es fanden aber mannigfache Verwachsungen zwischen Kelch und Krone, Kräuselungen der Blumenblätter und dergleichen statt, so dass die Blüthen einen höchst monströsen Anblick gewährten.

b) Prunella vulgaris fl. albo.

Dr. J. Peyritsch [1]) beschreibt eine gipfelständige Pelorie von der gewöhnlichen *Prunella vulgaris* aus dem Wiener bot. Garten, welche jedoch nicht ganz regelmässig war. Construirt nach der Formel 4 K, 4 B, 2 St, 2 F, hatte sie einen zweilippigen Kelch mit gleichen, zweizähnigen Lippen und kantenständigen Sepalen, — eine viertheilige Krone, deren ein Zipfel jedoch fast bis zur Mitte zweispaltig war, so dass die Corolle fast fünftheilig erschien, — etwas ungleich lange, die Krone überragende Stamina, welche jedoch einander nicht genau opponirt waren, sondern rechts und links von einem und demselben Petalum standen, so dass dem Anschein nach diese zwei Staubgefässe die allein ausgebildeten Glieder eines ursprünglich tetramer angelegten Conistiums zu sein scheinen, — und einen zweitheiligen, nur wenig aus der Corolle vorragenden Griffel, dessen Carpelle mit den Vorblättern alternirten.

Demgegenüber bin ich durch briefliche Mittheilung von Prof. Al. Braun in den Stand gesetzt, in Folgendem eine ganz regelmässige, gipfelständige Pelorie der weissblühenden Varietät von *Prunella vulgaris* beschreiben zu können, welche im Sommer 1874 im Berliner bot. Garten beobachtet wurde.

Dieselbe war gebaut nach der Formel 4 K, 4 B, 4 St, 2 F. Die gleichen Zähne des bis beinahe zur Mitte viertheiligen Kelches glichen allerdings am meisten denen der normalen Kelchunterlippe, waren aber etwas breiter, während die Sepalen der von Peyritsch beschriebenen Pelorie nicht nur in ihrer Bildung eine Mittelform

[1]) Ueber Pelorien bei Labiaten, II. Folge. pag. 518 f.

darstellten zwischen denen der Ober- und Unterlippe des normalen Kelches, sondern meiner (aus der von Peyritsch auf Taf. VIII. beigegebenen Figur geschöpften) Ansicht nach entschieden mehr an die normale Kelchoberlippe erinnerten.

Die Krone war röhrig, ganz regelmässig, präsentirtellerförmig und viertheilig mit ovalen, vom Grunde bis zur Spitze allmälig schmäler werdenden völlig den Seitenlappen der normalen Unterlippe gleichenden Petalen; — mit ihr alternirten vier ganz gleiche Stamina; — der Griffel war gerade gestreckt, sonst normal, zweischenklig.

IV. Mentha Pulegium L.

nebst

allgemeinen Bemerkungen über Labiatenpelorien.

Im Januar 1874 blühte laut brieflicher Mittheilung von Prof. Al. Braun im Berliner bot. Garten ein Pflanzenstock von *Mentha Pulegium*, an welchem ein Jahrestrieb in einem der untersten Glomeruli eine regelmässige, fünfzählige Mittelblüthe trug, construirt nach der Formel 5 K, 5 B, 5 St, 2 F.

Es ist hier also nicht die Spitze des Haupttriebes, sondern ein von diesem ausgehender primärer Seitenspross, welcher mit einer Pelorie schliesst. Der Fall lässt sich vergleichen mit einem anderen, von Peyritsch [1]) an *Galeobdolon luteum* beobachteten, wo abgesehen von zahlreichen mit terminalen Blüthen endigenden Schösslingen ein Spross ohne Gipfelblüthe in den Achseln zweier opponirter Laubblätter je eine Pelorie hervorgebracht hatte, — während die von mir bereits auf Seite 3 geschilderten Fälle, wo bei *Leonurus* primäre Seitenzweige des Hauptjahrestriebes mit regelmässigen Gipfelblüthen abschlossen, wohl anders aufzufassen sind. Im letzteren Falle sind es wirkliche Bereicherungszweige, welche nach der Bildung von mehr oder weniger Laubblattpaaren und achselständigen Blüthenknäueln an ihrem Ende die Pelorien tragen; bei *Mentha Pulegium* und *Galeobdolon luteum* dagegen ist letztere die Mittelblüthe eines solchen Knäuels am Hauptstamm oder stellt selbst einen auf seine Endblüthe reducirten Glomerulus dar. Meines Erachtens ist aber die Gipfelblüthe eines Bereicherungszweiges nicht anders aufzufassen, als die des Haupttriebes, und ich rechne daher die fraglichen Fälle von *Leonurus*

[1]) Dr. J. Peyritsch, über Pelorien bei Labiaten, Abdr. aus d. LX. Bde. des Sitzb. d. k. Akademie d. Wissensch. I. Abth. Juliheft 1869.

sowie einen anderen von *Stachys silvatica*[1]) zu den terminalen Pelorien, — den von *Mentha Pulegium*, *Galeobdolon luteum* und einen bei *Salvia pratensis*[2]) beobachteten zu den lateralen.

Vergleicht man die in der botanischen Litteratur zerstreuten Berichte über Labiatenpelorien, so erscheinen folgende Punkte bemerkenswerth:

1. Das relativ häufigste Zahlenverhältniss bei den Pelorien der Lippenblüthler ist eine sich durch Kelch, Krone und Staubblattsystem hindurchziehende Vierzahl. Peyritsch hat mehrfach diese Thatsache in seinen beiden bezüglichen Abhandlungen betont; man wird sie aber noch wesentlich bestätigt finden, wenn man eine möglichst vollständige statistische Zusammenstellung zu machen versucht, welche angibt, wie oft ein gewisses Zahlenverhältniss in einer beobachteten Anzahl von Pelorien auftrat. Leider sind die bezüglichen Angaben in den betreffenden Berichten meist sehr lückenhaft. Sehe ich aber von allen den Fällen ab, wo nur ungenaue Berichte vorliegen, oder wo in den drei ersten Blüthenformationen tetramer gebaute Labiatenpelorien gar nicht erwähnt werden, so ergibt sich doch schon folgendes Resultat:

Völlig regelmässige, in Kelch, Krone und Conistium vierzählige Blüthen werden in der mir gegenwärtig zugänglichen Litteratur erwähnt

von mir	unter 52	Pelorien von	*Leonurus card.* etc.	12	mal
„ „	„ 6	„ „	*Lamium niveum*	4	„
„ „	„ 1	„ „	*Prunella alba*	1	„
„ „u. Peyritsch[3])u.	2	„ „	„ *vulgaris*	1	„
„ „	unter 46	„ „	*Galeobdolon luteum*	18	„

[1]) im Sitzungsber. d. G. n. Fr. vom 20. Juli 1869 erwähnt Al. Braun eines Exemplars von *Stachys silvatica*, welches am Grunde der Aehre zwei entgegengesetzte, mit fünfzähligen Pelorien beschlossene Blüthenzweigchen trug.

[2]) Peyritsch, über Pel. b. Lab. 1869.

[3]) Peyritsch, über Pel. b. Labiaten. (II. Folge.) 1870.

von Peyritsch[1])	unter	14	Pel.	von	*Lamium maculatum*	5	mal
„ „	„	1	„	„	*Clinopodium vulgare*	1	„
„ „	„	16	„	„	*Calamintha Nepeta*	11	„
„ „	„	6	„	„	*Micromeria rupestris*	3	„
„ „	„	14	„	„	*Nepeta Mussini*	13	„
„ „	„	3	„	„	*Nepeta cataria*	1	„
„ Peyritsch[2])	„	1	„	„	*Salvia pratensis*	1	„
„ Michalet[3])	„	4	„	„	*Betonica alopecurus*	1	„
„ Clos[4])	„	1	„	„	*Salvia grandiflora*	1	„
„ Weck[5])	„	1	„	„	*Galeopsis tetrahit*	1	„
„ Fincke[6])	„	1	„	„	„ „	0	„
„ Al. Braun[7])	„	2	„	„	*Galeobdolon luteum*	1	„

Hiernach zeigten 171 Pelorien das fragliche Verhältniss 75 mal, d. h. fast die Hälfte der Fälle, in denen überhaupt vierzählige Labiatenpelorien beobachtet und unter Angabe ihrer Häufigkeit beschrieben werden, betrifft Blüthen nach der Formel 4 K, 4 B, 4 St, — die andere etwas grössere Hälfte vertheilt sich auf die verschiedenen übrigen Schematismen, deren Zahl aber eine ziemlich grosse ist.

2. Unter den tetrameren Pelorien gibt es zweierlei Typen. Entweder sind die Sepalen flächenständig, wobei meist zwei grössere mit den Vorblättern abwechseln, — oder sie sind kantenständig und alsdann, wie es scheint, unter einander völlig gleich. Der Grund des lezteren Umstandes scheint folgender zu sein: Flächenständige Sepalen setzen die Laubblattspirale des Sprosses

---

[1]) Peyritsch, über Pel. b. Labiaten. (II. Folge.) 1870.

[2]) Peyritsch, über Pel. b. Lab. 1869.

[3]) *Michalet, Pél. des fleurs d. Betonica alopecurus. (Bull. de la soc. bot. de France. 1860. pag. 624 ff.)*

[4]) *Clos, Deuxième fascicule d'observ. tératolog. (Mém. ac. imp. d. sc. Toulouse, Ser. V, Tom. VI.)*

[5]) Weck, Beiträge zur Pflanzenteratologie. (Verh. d. nat. Ver. d. Pr. Rheinl. 1854. XI. 351.)

[6]) Fincke, Uebers. der Arb. und Veränd. der schles. Ges. im Jahre 1841. pag. 89.

[7]) Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin vom 20. Juli 1869, pag. 28.

unverändert fort, bilden also gewissermassen zwei getrennte dimere Cyklen, die unter einander noch nicht gleich zu sein brauchen, sondern eine Abstufung gemäss ihrer Aufeinanderfolge zeigen können. Bei kantenständigen Sepalen dagegen sind bereits die zwei dimeren Cyklen derselben zu einem scheinbar tetrameren Doppel-Cyklus enge vereinigt und daher auch ihre 4 Glieder untereinander mehr oder weniger gleichwerthig.

3. Verhältnissmässig wenige Arten von Labiaten werden aufgezählt, bei denen man bisher noch keine in den drei ersten Blüthenkreisen tetramer gebaute Pelorien aufgefunden hat.

Ich finde in dieser Hinsicht nur 7 Arten erwähnt, nämlich

1 Pelorie	von	*Mentha Pulegium*		(vergl. oben.)	
1 „	„	*Galeopsis ladanum*	von	Buchenau	[1])
1 „	„	— *versicolor*	„	Metsch	[2])
3 „	„	*Stachys silvatica*	„	Peyritsch	[3])
				u. Al. Braun	[4])
1 „	„	*Betonica officinalis*	„	„	
5 „	„	*Ballota nigra*	„	Peyritsch	[5])
2 „	„	*Salvia candelabrum*	„	Al. Braun	[6])

4. In Kelch, Krone und Staubblattsystem pentamer construirte Pelorien sind bei Lippenblüthlern bedeutend seltener.

Solche werden aufgeführt:

7 mal	unter	52	Pel.	von	*Leonurus card.* etc	durch	d Verf.
1 „	„	1	„	„	*Mentha pulegium*	„	„
1 „	„	4	„	„	*Betonica alopecurus*	„	Michalet [7])
2 „	„	2	„	„	*Stachys silvatica*	„	Al. Braun [4])
0 „	„	1	„	„	„ „	„	Peyritsch [3])
1 „	„	2	„	„	*Salvia candelabrum*	„	Al. Braun [5])

[1]) Flora 1857, pag. 289.

[2]) Bot. Zeitung 1852, pag. 182 f.

[3]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. 1869.

[4]) Sitzgsb. d. G. naturf. Freunde z. Berlin v. 20. Juli 1869, pag. 28.

[5]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. (II. Folge.) 1870.

[6]) Nach mir freundlichst zur Verfügung gestellten handschriftlichen Notizen A. Braun's.

[7]) *Michalet*, a. a. O. p. 624 ff.

1	mal	unter	1	Pel.	von	*Galeopsis tetrahit*	durch	Fincke[1])
0	„	„	1	„	„	„	„	Weck[2])
1	„	„	1	„	„	*ladanum*	„	Buchenau[3])
1	„	„	1	„	„	*versicolor*	„	Metsch[4])
2	„	„	46	„	„	*Galeobdolon luteum*	„	Peyritsch[5])
0	„	„	2	„	„	„	„	Al. Braun[6])
1	„	„	14	„	„	*Lamium maculatum*	„	Peyritsch[5])
2	„	„	16	„	„	*Calamintha Nepeta*	„	„
1	„	„	3	„	„	*Nepeta cataria*	„	„

Es werden also bei den Arten, die überhaupt hier in Betracht kommen, 21 pentamere unter 147 Pelorien erwähnt, d. h. genau $^1/_7$ aller Fälle, — ganz abgesehen davon, dass bei vielen Labiaten fünfzählige Pelorien entweder nicht gefunden worden sind, oder dass die betreffenden Berichte nichts genaues darüber ergeben.

5. In den drei ersten Blüthenkreisen hexamere Pelorien sollen zwar, wenn ich nicht irre, nach Angabe einzelner Autoren häufiger vorkommen, als pentamere; eine statistische Zusammenstellung scheint dieses jedoch nicht zu bestätigen.

Ich finde nämlich folgende Zahlenangaben aufgeführt:

Unter	52	Pel.	von	*Leonurus card etc.*	3	rein hexamere	(vergl. oben.)
„	2	„	„	*Galeobdolon luteum*	1	„	von Al. Braun[6])
„	46	„	„	„ „	4	„	„ Peyritsch[5])
„	14	„	„	*Lamium maculatum*	2	„	„ „
„	6	„	„	*Micromer. rupestris*	1	„	„ „
„	1	„	„	*Stachys silvatica*	1	„	„ Peyritsch[7])
„	2	„	„	„ „	0	„	„ Al. Braun[6])

Also nur 12 solcher Blüthen unter 123, d. h. fast genau $^1/_{10}$ aller Fälle bei den Arten, wo überhaupt sechszählige Pelorien mit genauer Zahlenangabe ihrer Häufigkeit erwähnt werden. Peyritsch[5]) sagt allerdings, er habe im Jahre 1868 bei Wien unter zahlreichen Pelorien von *Galeobdolon luteum* am häufigsten solche mit vier- und fünfgliedrigem Typus gefunden, im Jahre 1869 an denselben Stellen mit vier- und sechsgliedrigem, — gibt aber in Betreff beider Jahre leider keine statistische Zusammenstellung,

---

[1]) *Fincke*, a. a. O. pag. 89. [2]) *Weck*, a. a. O. pag. 351. [3]) Flora, 1857, pag. 289. [4]) Bot. Zeit. 1852, pag. 182 f. [5]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. (II. Folge.) 1870. [6]) Sitzungsb. d. Ges. naturf. Fr. zu Berlin vom 20. Juli 1869. pag. 28. [7]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. 1869

sondern führt in der II. Folge seiner Abhandlung nur 4 rein hexamere Pelorien der genannten Art unter 46 im Jahre 1870 gefundenen an. Es wird demnach das Plus der sechszähligen Blüthen vom Jahre 1869 durch das Minus von 1868 gewissermassen gehoben, und eine wesentliche Veränderung der oben erhaltenen Durchschnittszahl $^1/_{10}$ nicht zu erwarten sein, wohl aber bestätigen uns die erwähnten von Peyritsch für 1868 und 69 gemachten Angaben das bedeutende Vorherrschen tetramerer Labiatenpelorien.

6. Ein verhältnissmässig häufiger Fall scheint es zu sein, dass auf einen sechszähligen Kelch eine vierzählige Krone und vier Stamina folgen, — eine Gruppirung, die, soweit meine bei *Leonurus* gesammelten Erfahrungen reichen, namentlich dann einzutreten scheint, wenn in dem hexameren Kelch die 2 flächenständigen Sepalen den Vorblättern opponirt sind.

Ich finde dieses Zahlenverhältniss angegeben

unter 52 Pelorien von *Leonurus card. etc.* 7 mal (vergl. oben.)

„ 2 „ „ *Galeobdolon luteum* 0 „ v. Al. Braun [1])

„ 46 „ „ „ „ 3 „ „ Peyritsch[2])

„ 14 „ „ *Lamium maculatum* 1 „ „ „

Es kam also 11 mal unter 114 Pelorien vor, macht also ziemlich genau $^1/_{10}$ aller Fälle bei den Pflanzen aus, bei denen es überhaupt beobachtet worden ist. Peyritsch [3]) erwähnt ferner noch, dass er 1869 an einzelnen Fundorten in der Nähe Wien's von *Galeobdolon luteum* nur Pelorien mit 6 K, 4 B, 4 St gefunden habe.

7. Rein dimere und trimere Pelorien sind bei Labiaten sehr selten; ich finde beide nur je einmal unter 46 von Peyritsch [2]) beschriebenen regelmässigen Blüthen von *Galeobdolon luteum* angegeben.

8. Schliesslich sei mir noch gestattet, in folgender Tabelle eine Gesammtübersicht der Zahlenverhältnisse und ihrer Häufigkeit bei sämmtlichen Labiatenpelorien vorzulegen, über welche mir genaue Berichte vorliegen.

[1]) Sitzungsb. d. Ges. naturf. Fr. z. Berlin v. 20. Juli 1869. pag. 28.

[2]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. (II. Folge.) 1870.

[3]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. 1869.

Gesammtzahl	Autoren:	Zahl der Blüthen nach den Formeln:								Rest:
		2 K, 2 B, 2 St.	3 K, 3 B, 3 St.	2 K, 4 B, 4 St.	4 K, 4 B, 4 St.	4 K, 5 B, 5 St.	5 K, 5 B, 5 St.	6 K, 6 B, 6 St.	6 K, 4 B, 4 St.	
52	*Leonurus cardiaca etc.*	der Verf.			12	1	7	3	7	22
48	*Galeobdolon luteum*	Al. Braun [1]) u. Peyritsch [2])	1	1	19	2	2	5	3	17
14	*Lamium maculatum*	Peyritsch [2])			5		1	2	1	4
6	— *niveum*	der Verf.			4					—
6	*Micromeria rupestris*	Peyritsch [2])			3			1		2
16	*Calamintha Nepeta*	„			11		2			3
14	*Nepeta Mussini*	„			13	1				—
3	— *cataria*	„			1		1			1
2	*Salvia candelabrum*	Al. Braun [3])					1			1
1	— *grandiflora*	Clos [4])			1					—
1	— *pratensis*	Peyritsch [5])			1					—
1	*Prunella alba*	der Verf.			1					—
2	— *vulgaris*	Peyritsch [2]) und der Verf.			1					1
1	*Clinopod. vulgare*	Peyritsch [2])			1					—
2	*Galeopsis tetrahit*	Weck [6]) u. Fincke [7])			1		1			—
1	— *ladanum*	Buchenau [8])					1			—
1	— *versicolor*	Metsch [9])					1			—
1	*Mentha Pulegium*	der Verf.					1			—
3	*Stachys silvatica*	Peyritsch [5]) u. Al. Braun [1])					2	1		—
4	*Betonica alopec.*	Michalet [10])			1		1			2
1	— *officin.*	Peyritsch [5])								1
5	*Ballota nigra*	Peyritsch [2])								5
187			1	1	3	75	4	21	12	11	59

[1]) Sitzgsb. d. G. naturf. Fr. z. Berlin v. 20. Juli 1869. pag. 28. [2]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. II. Folge 1870. [3]) nach handschriftl. Notizen Al. Brauns. [4]) *Clos*, a. a. O. [5]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. 1869. [6]) Weck, a. a. O. 351. [7]) Fincke, a. a. O. pag. 89. [8]) Flora 1857, pag. 289. [9]) Bot. Zeit. 1852, pag. 182 f. [10]) *Michalet*, a. a. O. pag. 624 ff.

Der bei den einzelnen Arten in der letzten Colonne verzeichnete, in Summa 59 Fälle umfassende Rest enthält alle die Pelorien, welche nach keiner der 8 speciell aufgeführten Blüthenformeln gebaut waren. Es figuriren hier einerseits zahlreiche zum Theil höchst complicirte Zahlenverhältnisse, wie wir solche in Menge bei *Leonurus* kennen gelernt haben, während anderseits ein nicht geringer Theil der hierher gehörigen Pelorien seine scheinbar regelwidrige Construction Verkümmerungen in einzelnen Blüthenkreisen verdankt, — wie die von Peyritsch beschriebenen Blüthen von *Prunella vulgaris* mit 4 K, 4 B, 2 St, 2 F, — von *Betonica officinalis* mit 5 K, 5 B, 4 St, 2 F, — von *Ballota nigra* mit 4 K, 4 B, 2 St, 2 F oder 4 K, 3 B, 3 St, 2 F. [1]) etc.

[1]) Ob jedoch die Pelorien von *Ballota nigra* mit 4 K, 3 B, 3 St, 2 F auf Verkümmerung in der Krone und dem Conistium beruhen, möchte ich bezweifeln.

V. Isoplexis canariensis Lindl.

nebst

Bemerkungen über verschiedene Scrophulariaceen-Pelorien.

Im Sommer 1874 wurde an der genannten Art dieser mit *Digitalis* nahe verwandten Gattung eine ziemlich regelmässige Pelorie beobachtet, deren Kenntniss ich einer brieflichen Mittheilung Al. Braun's verdanke.

Ein im botanischen Garten zu Berlin cultivirtes Topfexemplar dieser Pflanze zeigte nämlich an der Spitze einer sonst normalen Traube nach 5 vorausgehenden sterilen Hochblättern eine pelorische Gipfelblüthe nach der Formel 5 K, 5 B, 5 St, 2 F.

Alle Cyklen waren regelmässig, nur war die fünflappige Corolle auf einer Seite gespalten, wiewohl sonst allseitig gleichmässig entwickelt, die Stamina gleich lang etc.

Ueberhaupt scheint diese Pelorie sehr analog denen von *Digitalis purpurea* zu sein, welche auch meist an der Spitze der betreffenden Sprosse nach Vorausgang mehrerer steriler Hochblätter aufzutreten pflegen.

Was die letztere Art anlangt, so sind bekanntlich im Sommer 1872 im botanischen Garten zu Berlin 2 sehr schöne Pelorien dieser Pflanze beobachtet worden, deren genaue Beschreibung wir Al. Braun[1]) verdanken. Die beiden Blüthen, den betreffen-

[1]) Sitzungsb. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin vom 18. Juni 1872, pag. 55.

den Haupttrieb sowie einen aus diesem entsprungenen Bereicherungszweig beschliessend, waren gebaut nach den Formeln 13 K, 13 B, 13 St resp. 8 K, 8 B, 8 St, 3 F.

Nach brieflicher Mittheilung Al. Braun's sind im Jahre 1872 die Samen des beide Pelorien tragenden Pflanzenstockes gesammelt und ausgesät worden. Im Sommer 1874 trugen unter 63 Sämlingen 7 eine pelorische Gipfelblüthe, einige auch ausserdem eine solche an Seitensprossen, so dass im Ganzen 11 Gipfelblüthen auftraten, die aber zum Theil als Knospen verkümmerten [1]). Keine war so schön, wie die von 1872. Die Zahl der Kelchblätter war wegen der Uebergänge der Hochblätter in Sepalen meist nicht genau bestimmbar. 8 jener 11 Pelorien hatten folgende Zahlenverhältnisse in Krone und Conistium:

1 mal	7 B, 5 St.	1 mal	10 B, 8 St.
1 „	7 B, 6 St.	1 „	12 B, 8 St
1 „	8 B, 8 St.	1 „	13 B, 13 St.
2 „	9 B, 8 St.		

Bemerkenswerth ist hier das Vorherrschen der Zahl 8, während sonst bei Pelorien von *Digitalis purpurea* die Zahl 13 wie auch 5 am häufigsten aufzutreten scheint, was wohl, wie Al. Braun in dem vorhin citirten Sitzungsbericht nachweist, mit den $^3/_8$, $^5/_{13}$ und $^2/_5$ Stellungen zusammenhängt, die an der Hochblattspirale der Blüthenstände dieser Art zu herrschen pflegen.

Vergleicht man die in der botanischen Litteratur zerstreuten Angaben über Pelorien bei Scrophulariaceen, so gelangt man zu folgenden Resultaten:

1. Die meisten Pelorien dieser Familie sind nach der Fünfzahl gebaut, während bei den Labiaten die Vierzahl herrscht. — Schon die erste Pelorie, welche überhaupt in der Wissenschaft bekannt geworden ist, die von Zioeberg 1742 bei Upsala gefundene

[1]) G. Vrolik (Flora 1844, Nr. 1) erlangte in dieser Hinsicht ein günstigeres Resultat. Aus den Samen eines im botan. Garten zu Amsterdam cultivirten Exemplares von *D. purpurea* mit fünfzähliger Gipfelblüthe erzog er über 50 Pflanzen, die fast ohne Ausnahme Pelorien oder andere Monstrositätenbildung zeigten.

von *Linaria vulgaris* war fünfzählig [1]). Später sagt Ratzeburg [2]), dass er am häufigsten pentamere Pelorien bei der genannten Art gefunden habe, — seltener tetramere und hexamere, am seltensten heptamere und trimere. Auch die zuerst von Gmelin [3]) beschriebenen spornlosen Blüthen von *L. vulgaris* waren vorwiegend fünfzählig, in zweiter Linie auch vierzählig. Aehnliches berichten andere Autoren für viele der übrigen Arten von *Linaria*. Von *L. cymbalaria* bildet Billot [4]) eine fünfzählige, fünfspornige Pelorie ab, desgleichen Chavannes [5]) mehrere solche von *L. spuria*, etc. — Für die Gattung *Antirrhinum* gilt ein Gleiches; so führt Ratzeburg [6]) von *A. maius* gleichfalls vorwiegend pentamere Gipfelpelorien an, hinzusetzend, dass hier trimere und heptamere zwar auftreten, aber zu den grössten Seltenheiten gehören. — Bei regelmässigen Gipfelblüthen von *Digitalis purpurea* endlich beobachtete Vrolik [7]) allerdings viele verschiedene Zahlenverhältnisse, darunter aber ziemlich viel fünfzählige Blüthen, wie auch das von ihm im botan. Garten zu Amsterdam gefundene Exemplar dieser Pflanze, aus dessen Samen er die vielen Pelorien tragenden Stöcke erzog, eine pentamere Gipfelblüthe trug. Peyritsch [8]) führt an, dass er im Wiener bot. Garten bei *Digitalis lanata* vier- und fünfgliedrige, bei *D. ferruginea* fünf- und sechsgliedrige Pelorien gesehen habe, d. h. die Fünfzahl fand sich bei beiden Arten, Vier- und Sechszahl nur bei je einer. — Ebenso ist nun auch die oben beschriebene *Isoplexis*-Pelorie pentamer, ferner eine solche von *Chelone barbata*, deren Chavannes

[1]) *Linné, Species plant. II. pag. 859.*

[2]) Ratzeburg, *Observ. ad pel. ind. def. spect.*

[3]) Gmelin, *Flor. badens. II. 694 f.*

[4]) *C. Billot, Notices sur les pélories du Linaria vulgaris. (Extr. des „Annotations à la Flore de France et d'Allemagne".*

[5]) *Monogr. des Antirrhinées, 1833, pl. 8.*

[6]) Ratzeburg, a. a. O.

[7]) G. Vrolik, (Flora, 1844. Nr. 1.) Ueber eine sonderbare Wucherung d. Blume bei *Digit. purp.*

[8]) Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. 1869. pag. 15.

(a. a. O. pag. 62) Erwähnung thut, und endlich beobachtete Masters[1]) bei *Calceolaria* eine Pelorie, die nach dem fünfzähligen Kelch zu urtheilen gleichfalls pentamer gebaut zu sein schien.

Ohne Zweifel hängt es mit der Blattstellung an der betreffenden Hauptachse zusammen, wenn die Pelorien der Labiaten meist vierzählig, die der Scrophulariaceen vorwiegend fünfzählig sind. Während nämlich bekanntlich die Laubblätter der Labiaten stets zu zweien opponirt stehen, haben die Scrophulariaceen grösstentheils spiralig gestellte Blätter mit $^2/_5$, $^3/_8$, $^5/_{13}$ und anderen Stellungen, von denen namentlich $^2/_5$ oft auftritt und dann zu pentameren Gipfelpelorien Veranlassung gibt, gerade wie bei *Digitalis purpurea* die anderen Stellungen zu acht- und dreizehnzähligen. Die zuweilen bei *Linaria* und *Antirrhinum* auftretenden heptameren Pelorien dürften wahrscheinlich auf $^2/_7$ Stellung zurückzuführen sein, welche als zweiumläufiges Verhältniss $^2/_5$ zu vertreten im Stande ist.

2. Während bei den Labiaten achselständige Pelorien verhältnissmässig äusserst selten sind, kommen solche bei den Scrophulariaceen sehr häufig, ja bei manchen Gattungen vorwiegend vor. So ist bekannt, dass bei *Linaria vulgaris* seitliche Pelorien die Regel bilden, gipfelständige dagegen bei Weitem die Minderzahl ausmachen. Ein gleiches gilt auch für andere Arten der Gattung, wie z. B. Billot[2]) von *L. cymbalaria* und Chavannes[3]) von *L. spuria* laterale Pelorien abbilden. — Bei *Antirrhinum maius* beobachtete zwar Ratzeburg[4]) nur terminale Pelorien, aber Masters[5]) bemerkt ohne Quellenangabe, dass auch seitliche an dieser Art vorkommen, und einer gütigen brieflichen Mittheilung von Prof. v. Leonhardi in Prag verdanke ich die Nachricht, dass im Sommer 1873 im Garten des Prager Gartenbauvereins ein Pflanzenstock der genannten Art mit einem ganzen Büschel

---

[1]) *Vegetable Teratology by Maxwell T. Masters*, London, 1869. pag. 230. Fig. 122.

[2]) *Billot*, a. a. O.

[3]) *Chavannes, a. a. O. pl. 8.*

[4]) Ratzeburg, a. a. O.

[5]) *Masters*, a. a. O. pag. 233.

schöner Pelorien blühte. — Auch bei *Digitalis purpurea* sind bereits seitliche Pelorien beobachtet worden, nämlich 1859 im Berliner bot. Garten[1]); ferner sagt Peyritsch[2]) von den im Wiener bot. Garten 1869 beobacheten Pelorien von *D. lanata* und *ferruginea*, dass sich hier die regelmässigen Blüthen weder durch Stellung noch durch Länge der Blüthenstielchen von den normalen unterschieden. Ebenso bemerkt Guillemin[3]) zu den von ihm beschriebenen Pelorien von *Calceolaria rugosa*, „dass die regelmässig gewordenen Blumen sich grösstentheils auf den unteren Verästelungen der Rispe finden, mitten unter einer Menge Blüthen von gewöhnlicher Bildung, und dass die nebenan stehenden Schuhblumen ebenso gut endständig seien, als die Pelorien-Blumen," kurz ich glaube aus dieser Darstellung entnehmen zu dürfen, dass die Calceolarien-Pelorien Guillemins nicht wirkliche Gipfelblüthen waren, sondern zu den untern Seitenblumen des cymösen Blüthenstandes gehörten, — während anderseits allerdings die von Ch. Morren[4]) beobachtete von *C. corymbosa* × *pendula* eine terminale war.

[1]) nach handschriftlichen Aufzeichnungen Al. Braun's.

[2]) Peyritsch, ü. Pel. bei Lab. 1869. pag. 15.

[3]) Moquin-Tandon, Pflanzen-Teratologie, deutsch v. Schauer, Berlin 1842. pag. 178. — Guillemin, Arch. d. bot. II. pag. 2. u. 136. —

[4]) *Ch. Morren, Fuchsia, Bruxelles 1849, pag. 87.* oder *Bull. Ac. roy. Belg. XV, N°. 7.*

VI.

Ueber Pelorienbildung bei der Gattung

Aconitum.

Man hat bereits seit langer Zeit bei *Aconitum* Pelorien beobachtet, wenn auch nicht gerade häufig.

Die älteste Nachricht, welche in dieser Hinsicht citirt wird, soll sich bei *Seringe*[1]) finden, dessen Werk mir jedoch nicht zu Gebote stand. — Vielleicht bezieht sich auf ihn eine Angabe Moquin-Tandon's[2]) ohne Quellennachweis, der jedoch weder die betreffenden Arten[3]) der Gattung namhaft macht, noch sonst irgend eine Andeutung über die Natur der hier beobachteten Pelorienbildungen fallen lässt.

Später bemerkt Al. Braun[4]) in einer Abhandlung über *Delphinium*, dass er wirkliche Gipfelblüthen auf der Spitze kurzer Seitentrauben bei blau blühenden Aconiten beobachtet habe, theils von sehr unregelmässiger Bildung, theils mehr oder minder vollkommene Pelorien darstellend. Eine Beschreibung dieser Blüthen fehlt jedoch auch hier.

Masters zählt in seiner bereits erwähnten „*Vegetable Teratology*" auf pag. 238 in dem Verzeichniss der zuweilen mit

---

[1]) *Seringe, Monogr. du genre Aconitum. 1823. pag. 124.*

[2]) Moquin-Tandon, Pflanzen-Teratologie, deutsch v. Schauer, Berlin 1842. pag. 174.

[3]) Es müssen mehrere Arten gemeint sein, da der Verfasser den Ausdruck „Pelorien von *Medicago, Pelargonium* und *Aconiten*" anwendet.

[4]) Al. Braun, über den Blüthenbau der Gattung *Delphinium*. — (Weitere Ausführung eines bei der Naturforscher-Versammlung zu Wien im September 1856 gehaltenen Vortrages.) pag. 4. (310.)

sogenannter „irregulärer Pelorie“ ausgestatteten Pflanzen auch *Aconitum napellus* auf und sagt pag. 231, dass an den bei dieser Gattung beobachteten Pelorien, für die er als Gewährsmann Seringe citirt, die 2 lateralen und zuweilen die 2 unteren Sepalen in Gestalt des obersten helmförmigen erscheinen, während die Zahl der Petala oder Nectarien entsprechend vergrössert sei. Es wäre also hiernach bei diesen Pelorien bald K_2, K_4 und K_5, — bald K_2, K_1 und K_3 helmartig entwickelt. Beispiele des letzteren Falles sind in jüngster Zeit auch bei einer anderen Art beobachtet worden, wie wir noch sehen werden.

Endlich verdanken wir Al. Braun [1]) eine sehr genaue Beschreibung von 4 im Jahre 1869 und 70 im Universitätsgarten zu Berlin beobachteten Pelorien von *A. lycoctonum*, sowie einer solchen von *A. Anthora* aus dem Königl. bot. Garten daselbst. —

Diese letzteren fünf regelmässigen Blüthen sind für die Kenntniss der Pelorienbildung bei Aconitum unzweifelhaft am lehrreichsten, und ich werde daher eine dem citirten Sitzungsberichte und den handschriftlichen Notizen Al. Braun's entnommene Beschreibung folgen lassen, aus der hervorgeht, dass sich *Aconitum* gerade so wie auch *Linaria* durch Bildung von zweierlei Pelorien auszeichnet, von gespornten und ungespornten.

1. A. lycoctonum. a. Pelorien mit helmförmigen Sepalen.

1) unvollkommene Pelorien: 2 Blüthen am 13. Juli 1869 im Berliner Universitätsgarten gesammelt, nach den Formeln 5 K, 8 B, 23 St. 3 F resp. 5 K, 8 B, 30 St [2]), 3 F gebaut. Beide waren nur annähernd pelorisch und standen an der Spitze verschiedener Blüthenstände desselben Pflanzenstockes völlig aufrecht und auf längeren Blüthenstielen

[1]) Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde vom 20. Juli 1869. pag. 28. Die 1870 am 30. Juli — gefundene regelmässige Blüthe von *A. lycoctonum* ist meines Wissens noch nicht beschrieben worden; die mir bereitwilligst gestattete Benutzung der seiner Zeit von Al. Braun gemachten Aufnahmen und Notizen setzt mich in den Stand, in Folgendem eine Schilderung dieser Pelorie, der schönsten, die wohl in dieser Gattung beobachtet wurde, zu veröffentlichen.

[2]) Nach Al. Braun's handschriftlichen Aufzeichnungen; in dem citirten Sitzungsbericht sind statt 30 nur 20 St angegeben.

über die schon entblätterten vorausgehenden Blüthen erhoben. Sie hatten je 3 horizontal abstehende Helme, die das erste, zweite und dritte Kelchblatt repräsentirten, während K_4 und K_5 ungehelmt waren, wie bei der normalen Blüthe. Ferner fanden sich je 6 ausgebildete Petalen (Nectarien), paarweise von den Helmen umschlossen, sowie je 2 rudimentäre, als kleine Spitzchen erscheinende, von denen stets eins vor jedem ungehelmten Kelchblatt stand.

„Dass diese Blüthen," sagt Al. Braun, „die ganz den Eindruck von Gipfelblüthen machen, dennoch nur oberste Seitenblüthen sind, wird durch den Umstand bewiesen, dass in dem einen Falle (bei der Blüthe mit 23 St) die Blattstellung des Kelches (rechts herum nach $^2/_5$) der $^3/_8$ Stellung (links herum) an der Achse des Blüthenstandes entgegenläuft; auch hat jede ihr Trageblatt und ihre 2 Vorblätter, und das wirkliche Ende der Hauptachse ist (bei der Blüthe mit 23 St) als ein kleines, dem Trageblatt entgegengesetztes und zur Seite gebogenes Spitzchen sichtbar." — Die zweite Blüthe mit 30 St hat allerdings eine mit der Blattstellung an der Hauptachse homodrome Kelchspirale [1]), zeigt auch keine Spur eines Achsenendes, wohl aber ein Deckblatt und 2 Vorblätter; sie könnte zwar wohl als Gipfelblüthe betrachtet werden und hätte alsdann, das Deckblatt mitgerechnet, 3 sterile Vorblätter, — aber dem widerspricht die Analogie mit der anderen Blüthe an demselben Pflanzenstock, sowie auch das Convergiren der beiden wirklichen Vorblätter und die Aufblühfolge.

2) vollkommene Pelorie: Eine Blüthe, am 30. Juli 1870 im Berliner Universitätsgarten gesammelt, nach der Formel 6 K, 6 B, 30 St, 4 F. Unter dem Kelch stehen 3 in verschiedener Höhe befindliche sterile Hochblätter, genau nach $^1/_3$ gestellt. Mit ihnen alterniren als ein äusserer Kelchkreis 3 völlig gleich grosse und horizontal abstehende Helme, — dann folgen 3 abwechselnd gestellte, innere, ungehelmte Sepalen; vor jedem der helmförmigen Kelchblätter stehen je 2 Petalen, alle 6 völlig gleich, lang gestielt, mit füllhornartiger Spitze, wie die 2 oberen der normalen Blüthe, — endlich 30 gleiche Stamina, von denen nur eins ohne Filament war, nnd 4 Carpelle.

Die vorausgehenden normalen Blüthen von 1—7, resp. deren Deckblätter folgten rechtsherum mit $^2/_7$ aufeinander, 8 auf 7 aber und ebenso 9 auf 8 fast mit $^1/_2$. Diese letzten drei Blüthen stehen fast auf gleicher Höhe, und am Stiel von 9 ist ein kleines stengelartiges Gebilde angewachsen, dessen Deutung schwierig ist. Auf das Deckblatt von 9 folgt mit einem etwas grösseren Divergenzschritt als $^1/_3$ das erste der drei Hoch- resp. Vorblätter.

---

[1]) Beide rechts herum nach $^3/_8$ resp. $^2/_5$.

Al. Braun wirft in Bezug auf die Stellung der Blüthe an der Hauptachse der Inflorescenz und auf die Deutung jenes kurzen Stengelgebildes die Frage auf: Sollte etwa die Achsenspitze durch Fasciation zweitheilig sein, und die Pelorie die eine der beiden Spitzen einnehmen? oder sollte die Letztere doch seitlich sein, und in der Achsel eines an seinem Tochterspross emporgewachsenen Deckblattes, des ersten jener drei Vorblätter stehen?

b. Pelorie mit ungehelmten Sepalen.

Ueber die eine, gleichfalls 1869 im Universitätsgarten zu Berlin beobachtete ungehelmte Pelorie von *A. lycoctonum* mit 4 K, 26 St, 4 F heisst es in dem citirten Sitzungsberichte: Sie war eine Gipfelblüthe, ohne jede Spornbildung im Kelche und vollkommen actinomorph, — ohne Petalen, mit 26 Staubblättern, und hatte 4 mit den Sepalen alternirende Carpelle.

Von den 4 Kelchblättern alternirten nach brieflicher Mittheilung Braun's 2 äussere mit 2 inneren.

II. A. Anthora. Nur mit flachen, ungehelmten Sepalen beobachtet.

Das betreffende im Königl. bot. Garten 1869 gefundene Exemplar war sehr kümmerlich, ganz ohne Seitenblüthen, mit nur einer regelmässigen Gipfelblüthe, welche 8 flache Kelchblätter und sehr zahlreiche Stamina zeigte.

Petalen und Carpelle fehlten gänzlich. — Wie man hier den achtzähligen Kelch aufzufassen hat, darauf werde ich weiter unten zu rückkommen. (Pag. 43. Anm.)

Die von mir am 5. Juli 1872 im Königl. bot. Garten zu Berlin beobachteten Pelorien von *A. orientale Mill.* und *A. barbatum hort. Berol.* sind nun in mancher Hinsicht ganz analog denen von *lycoctonum* und *Anthora*, unterscheiden sich aber in anderer wiederum nicht unbedeutend.

III. A. orientale. Mill. Pelorie mit helmförmigen Sepalen nach der Formel 4 K, 5 B, 18 St, 2 F. (Fig. 8 u 9.)

Eine scheinbare Gipfelblüthe, ganz horizontal stehend, zwar ohne Spur eines Deckblattes oder blinden Achsenendes, aber dicht unter dem Kelch mit 2 stark convergirenden Vorblättern, wie solche bei seitlichen hintumläufigen Blüthen die Regel bilden. Die Pelorie entfaltete sich erst, als bereits alle vorausgehenden normalen Blüthen entblättert waren und Früchte angesetzt hatten.

Der Kelch regelmässig, weisslichgelb wie in den normalen Blüthen, vierblättrig, aus 2 zweizähligen Kreisen zusammengesetzt. Der äussere derselben zeigte 2 grosse, doppelt gespornte, mit den Vorblättern gekreuzte Kelchblätter, von etwas derberer Struktur, auf der Innenseite kahl oder nur unmerklich behaart. Jedes dieser Sepalen entsprach durch seine Helme dem obersten Kelchblatt der normalen Blüthe, unterschied sich aber von diesem dadurch, dass es in zwei ganz gleiche, wesentlich parallele, nebeneinanderstehende Helme auslief; dieselben waren etwas kürzer als der in der normalen Blüthe und schief nach unten gerichtet. Mit diesen äusseren Sepalen alternirte ein gleichfalls zweizähliger Kreis von breiteren, ungespornten, bis auf die etwas nach aussen sanft gewölbt hervortretende Mitte flachen, innen am oberen Rande zottig behaarten Kelchblättern. Dieselben glichen am meisten den mittleren Sepalen (K_4 und K_5) der normalen Blüthe, wenn sie auch in mancher Hinsicht von denselben abwichen, gerade wie die äusseren von dem ihnen am nächsten kommenden K_2.

Die Krone, aus 5 Blumenblättern gebildet, liess auf Verkümmerung eines sechsten schliessen, denn die langgestielten, oben füllhornartig ausgestülpten Petalen, ganz den 2 oberen der normalen Blüthe gleichend, waren derartig vertheilt, dass je 2 vor jedem der gehelmten Sepalen standen, das fünfte etwas längere vor dem rechten ungespornten Kelchblatt, — die Stelle vor dem linken war dagegen frei. — Die 18 Stamina, alle ziemlich gleich lang, bildeten ein regelmässiges Conistium, und die 2 Carpelle standen den gehelmten Sepalen gegenüber.

Ich halte die Blüthe nicht für wirklich terminal, sondern für eine oberste Seitenblüthe, freilich mit unterdrücktem Deckblatt und Achsenende, — indem ich vor Allem Gewicht lege auf die convergirende Stellung der Vorblätter und auf den Umstand, dass die Blüthe sich erst lange nach allen vorausgehenden normalen entwickelte, was für eine terminale doch etwas ungewöhnlich wäre. —

IV. A. barbatum. hort. Berol. 2 völlig gleiche, ganz regelmässige scheinbare Gipfelpelorien, mit nur ungehelmten Sepalen, nach der Formel gebaut: 6 K, 21 St. (Fig. 10.)

Sie standen am Gipfel zweier verschiedener traubiger Inflorescenzen desselben Pflanzenstocks und entsprachen abgesehen vom Zahlenverhältniss völlig der bei *A. Anthora* beobachteten Pelorie.

Auch hier war zwar keine Spur eines Achsenendes oder Trageblattes sichtbar, aber die dicht unter dem Kelch stehenden beiden Vorblätter convergirten gleichfalls stark nach der einen Seite, so dass die Pelorie wohl nur als oberste Seitenblüthe anzusehen sein dürfte, deren Stiel scheinbar die Hauptachse fortsetzt, — um so mehr, als auch hier beide Pelorien erst dann zur Entfaltung kamen, als bereits alle älteren normalen Blüthen längst Frucht angesetzt hatten. Die 7 der Pelorie unmittelbar vorausgehenden waren jedoch nicht zur Entwicklung gelangt, sondern stellten kleine, verkümmerte, fast kuglige Knöspchen dar, welche von ihrem Deckblatt und den beiden Vorblättern bedeutend überragt wurden.

Der Kelch von weisslichgelber Farbe, wie bei allen normalen Blüthen, war völlig regelmässig, aus 2 alternirenden dreizähligen Kreisen gebildet. Von den 3 äusseren, nach $^1/_3$ gestellten Sepalen fiel das unpaare nach hinten, d. h. in die kleine Divergenz der Vorblätter; diese äusseren Kelchblätter waren von etwas derberer Struktur, am meisten den zwei unteren der normalen Blüthe, also K_1 und K_2, gleichend, etwas spitz, auf der Innenseite kahl oder kaum behaart, aussen längs der Mittelrippe grünlich. Die 3 inneren Sepalen, breit verkehrt eiförmig, stumpf, von zarterer Beschaffenheit und innen im oberen Theil stark flaumig oder zottig behaart, aussen kaum grünlich, waren den zwei mittleren Kelchblättern, also K_4 und K_5 der normalen Blüthe, ähnlich. Keine Petalen, noch Carpelle, aber 21 gleich lange, normale, aufrechte, oben allseitig auseinander geneigte Stamina, etwas kürzer als die Sepalen, so dass sie äusserlich nicht sichtbar hervortraten. —

V. A. **variegatum.** Am 17. Juli 1872 fand ich im Pfarrgarten zu Kempenich ($1^1/_2$ Stunde vom Laacher See) ein Exemplar dieser Pflanze mit einer sehr monströsen, unvollkommenen Pelorie von der Formel 7 K, 11 B, 25 bis 30 St, 5 F. Dieselbe war eine oberste Seitenblüthe, welche in der Achsel eines Deckblattes stehend, die Hauptachse in schiefer Richtung fortsetzte und 3 Vorblätter, unge-

fähr nach $^1/_3$ gestellt, am Blüthenstiel stehen hatte. Der Kelch schien einen Cyclus der $^2/_7$ Stellung (rechts herum) darzustellen, wiewohl in der Deckung seiner Glieder an einer Stelle eine metatopische Verschiebung stattgefunden hatte. Die eutopische Deckung eines Quirls der $^2/_7$ Stellung würde verlangen, dass sich die Glieder 1, 2 und 3 beiderseits deckend, — 4 halb gedeckt, halb deckend, — 5, 6 und 7 beiderseits gedeckt verhielten. Im vorliegenden Falle war die einzige Unregelmässigkeit vorhanden, dass K_3 halb aussen, halb innen stand; statt nämlich das benachbarte K_6 zu decken, wurde es auf dieser Seite gedeckt, und es standen daher K_1 und K_2 ganz aussen, — K_3, K_4 und K_6 halb aussen, halb innen, — K_5 und K_7 ganz innen. Von diesen Kelchblättern waren die 4 vorderen, nämlich K_1 sehr stark, — K_4, K_5 und K_7 successive schwächer gehelmt, — die 3 anderen dagegen ganz flach, den normalen mittleren Sepalen gleichend.

Von den 11 Petalen waren 7 völlig entwickelt, lang gestielt, — die 4 anderen mehr oder weniger rudimentär, sämmtlich ohne die schnabelförmige Spitze Jener. Ihre Vertheilung war eine derartige, dass vor den 4 helmförmigen Sepalen je zwei Blumenblätter standen, vor den 3 flachen dagegen je eins. Die zahlreichen Stamina boten nichts Auffälliges, ebensowenig die 5 Carpelle. —

Später erhielt ich von meinem älteren Bruder brieflich die Nachricht, dass er in Kempenich bereits mehrmals völlig regelmässige Pelorien von *A. variegatum* mit 2 bis 3 Helmen gesehen habe, ohne dieselben jedoch näher untersucht zu haben. —

Im Allgemeinen lassen sich hieraus für die bisher bei *Aconitum* beobachteten Pelorien folgende Schlüsse ziehen:

1) Alle Pelorien zeigen, wie es scheint, stets zweierlei Sepalen, welche im Falle der regelmässigen Ausbildung der betreffenden Blüthe in zwei gleichzählige, alternirende Kreise geordnet sind.

Es sprechen dafür nicht nur die von Seringe, Al. Braun und dem Verfasser beobachteten unvollkommenen Pelorien von beziehungsweise *A. napellus*, *lycoctonum* und *variegatum*, sondern auch die vollkommene dreizählige mit 3 helm-

förmigen Sepalen von *A. lycoctonum*, die von *orientale* und *barbatum*. Freilich erwähnt Al. Braun nicht, wie sich in dieser Hinsicht die ungehelmten Pelorien von *A. lycoctonum* und *Anthora* verhalten haben; ich vermuthe aber, dass auch hier der Kelch aus 2 verschiedenen Kreisen zusammengesetzt war, gegen welche Annahme auch die beobachteten Zahlenverhältnisse in keinem Widerspruch stehen, denn in beiden Fällen waren geradzählige Kelche vorhanden, — bei *lycoctonum* ein vier-, bei *Anthora* ein achtzähliger[1]).

2) Der äussere Kreis des Kelches kann in doppelter Weise entwickelt sein. Seine Glieder sind entweder gebildet

a) wie K_2 in der normalen Blüthe, — Pelorie mit einem äusseren Kreise helmförmiger Sepalen, oder

b) wie K_1 (resp. K_3), — Pelorie mit einem äusseren Kreise ungehelmter Sepalen.

3) Der innere Kreis entspricht in seiner Entwicklung den zwei mittleren Sepalen der unregelmässigen Blüthe, also K_4 und K_5, welche sich bei den normalen Blüthen dieser Gattung stets mehr oder weniger von den vorderen, K_1 und K_3, unterscheiden, indem sie

[1]) Meine Annahme gewinnt für *A. lycoctonum* um so mehr Wahrscheinlichkeit, als hier die Pelorie mit 4 Sepalen nach brieflicher Mittheilung Al. Braun's in der That 2 äussere und 2 mit diesen gekreuzte innere Kelchblätter hatte. Es bliebe nur noch zu constatiren, ob mit dieser Stellung eine verschiedene Beschaffenheit des äusseren und inneren Kreises Hand in Hand ging, — derartig, dass die Glieder des ersten nach dem Muster von K_1 und K_3 in der normalen Blüthe, die des zweiten nach K_4 und K_5 gebildet waren. — Was dagegen die Blüthe mit 8 Sepalen von *A. Anthora* anlangt, so bleibt hier allerdings noch zu entscheiden, ob die 8 Kelchblätter einen Kreis nach $^3/_8$ bildeten, oder zwei vierzählige. Al. Braun vermuthet das Erstere, was in Anbetracht des Umstandes, dass diese Blüthe eine wahre Gipfelpelorie darstellte, insofern nicht ohne Wahrscheinlichkeit ist, als vielleicht das betreffende Pflanzenexemplar in der Laub- und Hochblattregion $^3/_8$ Stellung gezeigt haben mag. Anderseits ist aber diese Pelorie in Bezug auf ihren gesammten Bau ganz analog den zwei von *A. barbatum* mit 6 Sepalen, welche deutlich in 3 äussere und 3 innere geschieden waren. Hiermit würde besser eine Bildung aus 2×4 Kelchblättern bei der Blüthe von *Anthora* passen, deren Sepalen übrigens nach Al. Braun die Beschaffenheit von K_1, K_3, K_4 und K_5 zeigten.

gewöhnlich bedeutend breiter und weniger oval sind, oder sich durch zartere, deutlicher blumenblattartige Beschaffenheit auszeichnen.

4) Wenn bei völlig regelmässigen Pelorien der äussere Kelchkreis seine Glieder entwickelt hat, wie K_2 in der gewöhnlichen Blüthe, d. h. wenn die Pelorie mit helmförmigen äusseren Sepalen ausgestattet ist, dann stehen vor jedem dieser letzteren je 2 völlig entwickelte, lang gestielte Petala, — vor jedem Gliede des inneren Kreises dagegen entweder gar keine, oder höchstens je ein entwickeltes oder rudimentäres Blumenblatt. Stets sind auch bei solchen gehelmten Pelorien Stamina und Carpelle vorhanden.

5) Zeigt der äussere Kelchkreis seine Glieder nach dem Muster von K_1 und K_3 der normalen Blüthe entwickelt, so fehlen bei den bisher bekannt gewordenen Pelorien solchen Baues stets die Petala (*A. lycoctonum* und *Anthora* in je einem, *barbatum* in zwei Exemplaren), meist auch die Carpelle (*A. Anthora* und die 2 Pelorien von *barbatum*).

6) In jedem der zwei Kelchkreise regelmässiger Pelorien von *Aconitum* scheinen nur kleine Zahlenverhältnisse zu herrschen, nämlich Zweizahl bei der gehelmten Pelorie von *A. orientale*, der ungehelmten von *lycoctonum*, — Dreizahl bei der gehelmten von *lycoctonum* und den spornlosen von *barbatum*, — Vierzahl endlich vielleicht bei der ungehelmten von *Anthora*.

7) Ist die Pelorie eine unvollkommene, so ist nur ein [1]) fünf-, seltener siebenzähliger Kreis von Kelchblättern vorhanden, wobei im ersteren Falle meist K_2, K_1 und K_3 gehelmt erscheinen, K_1 und K_5 dagegen normal bleiben, — so die 2 von Al. Braun [2]) beo-

[1]) Wie fast überall im Pflanzenreich scheinen auch hier 2 einumläufige Cyclen morphologische Gleichwerthigkeit zu haben mit einem zweiumläufigen. Man könnte hiernach fast versucht sein anzunehmen, dass die Pelorie von *Anthora* mit 8 Sepalen einen Kelch hatte, bestehend aus zwei tetrameren Quirlen, deren jeder seine Glieder nach der normaler Weise, wie ich glaube, bisher nur bei *Paris quadrifolia* in der Blüthe beobachteten $^1/_4$ Stellung geordnet hatte. Es scheint das aber nicht sehr glaublich.

[2]) Sitzungsber. etc. vom 20. Juli 1869, pag. 28.

bachteten Pelorien von *A. lycoctonum* und wenigstens ein Theil der von Seringe [1]) beschriebenen. Wenn nach Masters [2]) Seringe auch *Aconitum*-Pelorien beobachtete, bei denen ausser K_2 auch K_1 und K_5 gehelmt erschienen, K_1 und K_3 aber normal waren, so erinnern solche gewiss sehr monströse Blüthen an die beschriebene siebenzählige Pelorie von *A. variegatum*, — nur dass im letzteren Falle die unteren Sepalen helmförmig gespornt waren, während es bei den betreffenden von Seringe erwähnten Blüthen die oberen sind. — Auch bei den unvollkommenen Pelorien stehen vor jedem gehelmten Kelchblatt je 2 Petala, vor jedem flachen höchstens je eins.

8) Das Verhältniss der meisten bisher beobachteten *Aconitum*-Pelorien zur Hauptachse des Blüthenstandes ist ein mindestens zweifelhaftes, — denn es scheint in vielen Fällen schwer zu entscheiden, ob man es mit einer wahren terminalen, oder nur mit einer letzten Seitenblüthe zu thun hat, deren Stiel scheinbar die Hauptachse fortsetzt. Ich muss gestehen, dass ich mehr der letzten Ansicht zuneige, wie auch schon Wydler [3]) nachgewiesen hat, dass die oberste Blüthe der Trauben von *Delphinium* und *Aconitum* auch da, wo sie wegen völliger Unterdrückung der Fortsetzung der Hauptachse oberhalb der Ursprungsstelle ihres Stiels terminal zu sein scheint, in der That seitlich ist, wie die vorausgehenden [4]). — Die zwei unvollkommen pelorischen Blüthen von *A. lycoctonum* stehen zweifellos in der Achsel eines Deckblattes; ebenso scheint mir die ganz regelmässige trimere Pelorie dieser Art lateral zu sein, wie denn auch Al. Braun in seinen handschriftlichen Notizen über die terminale Stellung dieser Blüthe nicht gewiss ist. Sie hat, falls man sie als seitenständig ansieht, in der That ein freilich hoch hinauf angewachsenes Deckblatt, zwei Vorblätter und ein blindes Achsenende in Gestalt des an den Stiel der vorausgehenden normalen

[1]) *Monogr. d. g. Acon. pag. 124.*

[2]) *a. a. O. pag. 231.*

[3]) Flora 1854, Nr. 4 pag. 49. Ueber scheinbar gipfelständige Bl. von *Delphinium* und *Aconitum*.

[4]) Al. Braun, über d. Blthb. d. G. *Delphinium* etc. pag. 4. (310.)

Blüthe angewachsenen Stengelgebildes. In Bezug auf die ungehelmte Pelorie von *A. lycoctonum* fehlen zwar alle Angaben über die Vorblätter und deren Stellung, dagegen sind wohl ohne Zweifel die von mir beschriebenen drei Pelorien von *A. orientale* und *barbatum* als letzte Seitenblüthen der betreffenden Hauptachse zu betrachten. Es scheint mir für diese Erklärungsweise nicht nur das Convergiren der beiden Vorblätter zu sprechen, sondern auch, wie ich bereits ausgeführt habe, die Entfaltung der Pelorien zu einer Zeit, als bereits alle normalen Blüthen Frucht angesetzt hatten. — Die älteren Vorkommnisse von Pelorienbildung bei *Aconitum* endlich lassen in dieser Hinsicht wegen der Mangelhaftigkeit der betreffenden Angaben keine sicheren Schlüsse zu.

Zweifellos terminal ist hiernach von den beschriebenen Blüthen nur die bei *A. Anthora* beobachtete Pelorie, möglicher Weise auch die ungehelmte von *lycoctonum*.

VII. Tropaeolum aduncum Smith.

Ich habe bereits anderwärts [1]) eine Beschreibung und Abbildung von Pelorien veröffentlicht, welche ich bei *Trop. aduncum Smith* zu beobachten Gelegenheit hatte. Es waren namentlich 2 Blüthen nach der Formel 5 K, 5 B, 7 St, 3 F resp. 5 K, 5 B, 8 St, 2 F, deren erstere die Gipfelblüthe eines mit 3 Laubblättern besetzten Zweiges bildete und meines Wissens die erste und bisher einzige bei dieser Gattung beobachtete terminale Blüthe ist. Beide Pelorien, am 27. Juli resp. 22. October 1871 im Pfarrgarten zu Kempenich aufgefunden, hatten die 5 Sepalen sämmtlich spornlos, die 5 gelben Blumenblätter den 3 unteren der normalen Blüthe gleichend. Während die zweite der beiden Pelorien, eine achselständige, ein seiner Zahl und Stellung nach normales Conistium hatte, zeigte die erste nur 7 Stamina und zwar abgesehen von einzelnen Verschiebungen 2 episepale vor K_4 und K_5 und 5 epipetale. In beiden Fällen waren jedoch alle Staubgefässe gerade gestreckt. Eine dritte, noch unentwickelte seitliche Pelorie, an demselben Zweige unmittelbar über der anderen lateralen stehend, zeigte 6 K, 5 B, 8 St, 3 F und war im Wesentlichen ganz wie die zweite

---

[1]) Bot. Zeitung, 1872, Nro. 41. Ueber Pelorienbildung bei *Trop. aduncum Smith.* — In dieser Mittheilung muss Spalte 726, Zeile 2 von oben Kempenich statt „Krempenich", — Sp. 728, Z. 18 v. o. Spreite statt „Spteite", — Sp. 728, Z. 18 v. u. untere statt „obere", — Sp. 728, Z. 12 v. u. Stöcken st. „Stielen" und auf der zugehörigen Tafel IX „A. v. Freyhold del." statt „E. v. Fr. del." gesetzt werden.

der völlig ausgebildeten gebaut [1]). — Es waren zwei mit ihren Zweigen mannigfach verschlungene und ineinander gewirrte Pflanzenstöcke, welche diese 3 Pelorien und ausserdem auch noch viele andere Bildungsabweichungen zeigten, auf die ich noch in der Folge zu sprechen kommen werde. Es liess sich daher auch nicht constatiren, ob alle diese Monstrositäten nur einem, oder, was mir wahrscheinlicher dünkt, beiden Exemplaren angehörten. —

Der zahlreich zur Reife gelangte Samen derselben wurde 1872 in ebendemselben Garten theilweise ausgesät. Von den gewonnenen Pflanzen trugen wiederum 2 im Spätsommer je eine sehr schöne und gut entwickelte Pelorie. Dieselben wurden von meinem jüngeren Bruder Adolph am 9. und 16. September 1872 aufgefunden, der die sehr reichlich blühenden, weit verzweigten Pflanzen-Exemplare einer öfteren sorgfältigen Untersuchung unterwarf und mir die gefundenen Monstrositäten nebst einer nach den frischen Blüthen aufgenommenen Beschreibung nach Berlin zusandte. Beide Blüthen waren seitliche und nach der Formel 5 K, 5 B, 8 St, 3 F construirt. Sie glichen, abgesehen vom Fruchtblattkreis, ganz der regelmässigeren von den beiden entwickelten Pelorien vom Jahre vorher, — d. h. sie waren spornlos und mit 5 gleichen Petalen versehen, die nach dem Muster der 3 unteren in der unregelmässigen Blüthe gebildet waren; ihre 8 gerade gestreckten Stamina und 3 Carpelle zeigten genau dieselbe Stellung wie die entsprechenden Theile der normalen Blüthe. Der Spross, in dessen letzter Blattachsel die Pelorie vom 9. September stand, lief in ein sehr kleines, kurzes Spitzchen aus; dicht unter diesem standen die beiden letzten Laubblätter einander opponirt und trugen 2 Blüthen in ihren Achseln, von denen die eine, die Pelorie, den Zweig in gerader Richtung fortzusetzen schien; unmittelbar unter ihrem Trageblatt entsprang aber

[1]) Diese 3 Pelorien glichen also abgesehen vom Zahlenverhältniss völlig der von Schlechtendal (*Linnaea*, *XI.* [1837] pag. 128) bei *T. maius* beschriebenen, im Novbr. 1836 aufgefundenen mit 6 K, 6 B, 11 St, 4 F, welche auch einen spornlosen Kelch und Petala hatte, die sämmtlich den normalen unteren glichen.

noch eine Blüthe, so dass somit der betreffende Spross an seinem Ende 3 Blüthen und 2 Blätter dicht zusammengedrängt hervorgebracht hatte. Jene letztere Blüthe unter dem Deckblatt der Pelorie entbehrte aber nur scheinbar eines Trageblattes; dasselbe befand sich nämlich circa 4 Ctm. tiefer am Zweige, so dass hier ein Anwachsen des Tochtersprosses an die relative Hauptachse vorlag, wie ein solches namentlich bei den Borraginaceen sehr häufig ist, bei *T. aduncum* von mir aber nur 2 mal beobachtet wurde.

In den Jahren 1873 und 74 traten im Kempenicher Pfarrgarten an zahlreichen Exemplaren von *T. aduncum* keine Pelorien auf, ebensowenig andere Monstrositäten. Ganz den gleichen negativen Erfolg hatte ich in beiden Jahren mit Pflanzen, die ich aus Kempenicher Samen von den Jahrgängen 1871 und 72 in meinem Garten zu Eupen gezogen hatte, und nicht im Mindesten glücklicher war man meines Wissens mit ebendemselben Samen im Berliner botanischen Garten.

Es sind somit bei *T. aduncum* bisher 5 Pelorien beobachtet worden, und zwar 2 mit 5 K, 5 B, 8 St, 3 F,
1 „ 5 K, 5 B, 8 St, 2 F,
1 „ 5 K, 5 B, 7 St, 3 F,
1 „ 6 K, 5 B, 8 St, 3 F,
wobei die heptandrische Blüthe terminal, alle übrigen lateral waren. Jene zeigte auch allein in Bezug auf die Stellung der Stamina eine ziemlich bedeutende Abweichung von den normalen Blüthen.

Ueberhaupt lassen sich für die Pelorien der Gattung, soweit das nach den bisher so spärlichen Vorkommnissen möglich ist, folgende Regeln aufstellen.

1) Die Pelorien folgen in ihrem Zahlenverhältniss am häufigsten dem der normalen Blüthen, d. h. sie gehen nur selten über die Bildung von pentameren Kelchen und Kronen, von 8 Staubgefässen und 3 Carpellen hinaus.

2) Die Fünfzahl, die den drei ersten Formationen der *Tropaeolum*-Blüthe zu Grunde liegt [1]), kann bei Pelorien in seltenen

[1]) Bekanntlich nimmt man jetzt wohl allgemein an, dass das Conistium von *Tropaeolum* aus 2 pentameren Kreisen von Staubblättern

Fällen durch die Sechszahl ersetzt werden. Die regelmässige Blüthe von *T. maius*, welche Schlechtendal[1]) beschreibt, hatte 6 K, 6 B, 11 St, 4 F. Wie bei sonst normalen Blüthen dieser Art und bei *T. minus* zuweilen der Fall vorkommt, dass von den 10 ursprünglich angelegten Staubgefässen statt zweier nur eins verkümmert, so scheint hier auch nur das 12. Stamen unterdrückt zu sein.

3) Die Pelorisation findet namentlich im Kelch und in der Krone statt, während sie das Conistium meist nur soweit berührt, als sie die Glieder desselben gerade streckt, und das Carpistium entweder ganz unbeeinflusst lässt, oder nur in Zahl und Stellung verändert. Letzteres gilt zuweilen, wiewohl selten, auch für das Staubblattsystem.

Es ist auffallend, dass man noch nie Pelorien mit 2 vollständig entwickelten fünfzähligen Staubblattkreisen, also mit allen 10 Staubgefässen, gefunden hat, während man doch solche dem Typus der Blüthe gemäss zu allererst erwarten sollte.

4) In Bezug auf die Gestalt des Kelches und der Corolle folgen alle bisher beobachtete Pelorien ausnahmlos den unteren Gliedern dieser Kreise in der normalen Blüthe, d. h. sie haben spornlose Kelche und Petalen, die wie die 3 unteren der unregelmässigen Blüthen beschaffen sind.

Dieser Grundsatz gilt sogar für die auch gewissermassen als pelorisirt anzusehenden Blüthen der gefüllt blühenden Varietät von *T. maius*. Der Kelch dieser Blüthen ist nämlich nach Masters [2]) stets spornlos; in Bezug auf die Gestalt der Blumenblätter macht der genannte Autor dagegen keine nähere Angabe [3]).

---

besteht, wobei aber 2 Stamina, — sei es die vorn und hinten in die Mediane fallenden, sei es die 2 letzten des inneren (epipetalen) Kreises unterdrückt sind. Vergl. Dr. Paul Rohrbach, ü. d. Blüthenbau von *Tropaeolum*, bot. Zeitung 1869, Nro. 50 und 51.

[1]) Schlechtendal, Pflanzen-Missbildungen, *Linnaea*, XI. (1837) pag. 128.

[2]) M. T. Masters, *Veget. Teratology, pag.* 222.

[3]) Es gibt übrigens auch Arten von *Tropaeolum*, deren normale

5) Die terminale Stellung an der relativen Hauptachse ist für die Bildung der Pelorien nicht erforderlich. Wenigstens war unter 6 solchen Blüthen, die 2 Arten dieser Gattung angehören, nur eine wirklich terminal, die 5 übrigen dagegen, gerade die schönsten Pelorien, achselständig.

Es scheint nicht bedeutungslos zu sein, dass fast alle *Tropaeolum*-Pelorien im Spätsommer oder Herbst gefunden worden sind. Die von *T. maius* erhielt Schlechtendal im November 1836, und von den 5 bei *aduncum* beobachteten waren 2 am 22. Oct. 1871, je eine am 9. und 16. September 1872, — und nur die auch sonst abweichende terminale am 27. Juli 1871 aufgefunden worden. In ähnlicher Weise führt schon Ratzeburg[1]) an, dass er bei *Linaria vulgaris* einzelne, zerstreute Pelorien zwar schon vom Juni ab, Sprosse dagegen, die nur Pelorien trugen, stets erst im Spätsommer beobachtet habe, was ich selbst dahin bestätigen kann, dass ich an Lokalitäten, an denen ich den ganzen Sommer über vergeblich nach Pelorien dieser Art suchte, im Herbst deren verhältnissmässig in Menge fand. Ebenso sagt *Ch. Des Moulins*[2]), dass *Linaria*

Blüthen sehr an die beschriebenen Pelorien erinnern, wie namentlich *T. Wagnerianum Karsten*, welches einen abgesehen vom Sporn regelmässigen Kelch und 5 unter einander gleiche, kleine, gewimperte Blumenblätter hat, die in ihrer Gestalt den drei unteren von *aduncum* sehr ähnlich sind. Die noch weiter unten zu beschreibende unvollkommene, gespornte Pelorie der letzten Art gleicht demgemäss vollständig einer normalen Blüthe von *Wagnerianum*. Auch *T. Deckerianum Moritz et Karsten* verhält sich ähnlich wie das letztere, sowie *azureum Miers.*, das aber keine gewimperten, sondern lauter gleiche, breit spatelförmige, vorn etwas ausgerandete, blaue Petalen besitzt, von denen jedoch die 3 unteren weiss, die 2 oberen grün genagelt sind.

[1]) Dr. J. Ratzeburg, *Observationes etc.*

[2]) *Ch. Des Moulins, Quelques notes à l'occasion d'une publication récente de M. Dominique Clos. Bordeaux, 1862. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. T. XXIV, 2e Livraison)*

spuria an mehreren Orten in Frankreich, im Elsass, im Jura, bei Basel etc., aber nur im Herbst pelorisirt vorkomme.

Es scheint nämlich, als ob alle diese Pflanzen kurz vor dem Schlusse ihrer Vegetationsperiode oder unter den alsdann veränderten Witterungseinflüssen am meisten zu Missbildungen neigen, wie ich auch z. B. während der Jahre 1873 und 74 in Eupen an *T. aduncum* spärlich auftretende Vorblätter erst kurz vor Eintritt des Frostes am Stiel noch unentwickelter Blüthen erscheinen sah, während allerdings anderseits im Pfarrgarten zu Kempenich im J. 1871 schon von Ende Juni ab verschiedene Monstrositäten an der genannten Art in reichlichster Fülle auftraten. In diesem letzteren Falle scheint jedoch die Ursache dieser Missbildungen in etwas anderem gelegen zu haben. Es hat nämlich Peyritsch [1]) darauf aufmerksam gemacht, dass Pelorien namentlich dann zu erscheinen pflegen, wenn eine Pflanze von ungewohnten, plötzlich veränderten Einflüssen getroffen wird. Derselbe bringt zahlreiche Belege für seine Behauptung bei, wonach z. B. Pelorien von *Galeobdolon luteum* besonders an gelichteten Waldstellen, oder mehrere Jahre hintereinander um den stehengebliebenen Stumpf eines gefällten grossen Baumes auftraten. Ebenso fand er an Stellen des Wiener Praters, die, früher feucht und schattig gelegen, in trockene, baumlose, dem Sonnenlicht ausgesetzte Bodenflächen umgewandelt worden waren, zahlreiche Pelorien von *Lamium maculatum, Ballota nigra* und *Clinopodium vulgare,* — oder endlich an Orten, die behufs der in Angriff genommenen Donauregulirung devastirt waren, eine ganze Reihe mannigfaltiger Bildungsabweichungen an verschiedenen Pflanzen.

Auch für den vorliegenden Fall, *T. aduncum* betreffend, würde etwas Aehnliches gelten, — denn der Samen, aus dem jene 2 Exemplare von 1871 in Kempenich gezogen waren, war im Herbst vorher aus Berlin von Pflanzen entnommen, die nebst vielen vorausgehenden Generationen aller Wahrscheinlichkeit nach schon

---

[1]) Dr. J. Peyritsch, ü. Pel. b. Lab. II. Folge. 1870. pag. 505 f. u. 512.

lange Jahre an derselben Lokalität, dem Königl. bot. Garten, cultivirt worden waren. Der ungewohnte, schwere und fette Boden sowie das Eifelklima mögen nun die beiden Kempenicher Pflanzenstöcke derart beeinflusst haben, dass sie so sehr zu Bildungsabweichungen neigten. Als nun letztere in den Jahren 1872, 73 und 74 an Zahl immer mehr abnahmen und schliesslich gar nicht mehr auftraten, hatten sich, wie es scheint, die successiven Generationen bereits an die veränderten klimatischen und anderen Einflüsse gewöhnt, — daher denn auch der negative Erfolg, den ich in Eupen 1873 und 74 erzielte, wo sich im Allgemeinen das Klima und die Bodenbeschaffenheit denen von Kempenich zu nähern scheinen.

Auf ganz ähnliche Ursachen wird es wohl auch zurückzuführen sein, wenn überhaupt Pelorien mit verhältnissmässig wenigen Ausnahmen nur an cultivirten Pflanzenexemplaren auftreten, welche überhaupt weit mehr zu Missbildungen neigen, als wildwachsende. Von den 148 [1]) Pflanzenarten, bei denen meines Wissens bis jetzt Pelorien beobachtet worden sind, scheinen wohl nur die zu den Gattungen *Linaria, Pedicularis* und *Euphrasia* gehörigen, ferner verschiedene Labiaten, wie *Galeobdolon, Lamium, Stachys, Ballota, Betonica, Mentha, Clinopodium* u. a., sowie endlich einige Orchideen und *Zingiber zerumbet* an freilebenden Exemplaren Pelorien hervorzubringen, somit also nach ungefährem Ueberschlag von jenen

[1]) nämlich ausser den in meiner Abhandl. „üb. Symmetrieverh. etc." pag. 28. Anm. 2 aufgeführten, woselbst *Ophrys Pogonia* und *Halenia heterantha* zu streichen, — bei den Gattungen *Oncidium, Dendrobium, Pentastemon, Orobanche* und *Bellis* beziehungsweise die Art *Onc. heteranthum Pöpp., Dendr. normale, Pent. campanulatus, Orob. cariophyllacea, B. perennis* anzugeben, — statt *Aconitum versicolor* aber *A. variegatum* zu setzen ist, — auch noch *Oncidium pentadactylum Lindl.* und *abortivum Rchb. fil.; Jonopsis* (wahrscheinlich *J. tenera Lindl.); Thelymitra. — Linaria tristis, supina, glauca, striata; Pentastemon acuminatus, ovatus; Isoplexis canariensis; Torenia scabra; Euphrasia odontites. — Mentha Pulegium; Salvia officinalis; Pitcheri, longiflora; Micromeria microcalyx; Calamintha patavina; Galeopsis versicolor. — Calliopsis bicolor. — Erythrina laurifolia,* — also 27 Monocotylen, 96 Sympetalen, 25 Eleutheropetalen.

148 höchstens circa 50 Arten, also $^1/_3$ von der Gesammtzahl. Etwas Aehnliches gilt im Allgemeinen auch für andere Pflanzenmissbildungen, von denen ich wenigstens fast nur Fasciationen häufig an wildwachsenden Exemplaren gefunden habe, womit jedoch noch nicht gesagt sein soll, dass Verbänderungen an cultivirten nicht noch öfter auftreten. Synanthien, Chloranthien, Blüthendurchwachsungen, Abweichungen im Zahlenverhältniss etc. finden sich dagegen an freilebenden Pflanzen verhältnissmässig nur selten, während sie in den Gärten zu den mehr oder weniger häufigen Erscheinungen gehören.

Was nun speciell die von mir 1871 bei *T. aduncum* beobachteten und näher untersuchten Abnormitäten anlangt, so dürften darunter vielleicht folgende in morphologischer Hinsicht nicht ohne Interesse sein.

Das Vorkommen von Vorblättern [1]) am Blüthenstiel habe ich bereits näher geschildert [2]). Dieselben zeigen hiernach alle möglichen Uebergänge von der Laubblatt- zur Kelchblattform, sind also bald deutlich gestielt mit schildförmiger, einfacher, ovaler, oder mannigfach getheilter, — oder mit ebensolcher, aber allmälig in den Blattstiel verschmälerter Lamina, — bald mehr oder weniger deutlich hochblattartig, d. h. mit breiter Basis aufsitzend, scheidenartig, lineallanzettlich, gelbgefärbt wie die Kelchblätter und zuweilen am Ende schwach dreispitzig. Laubartige Vorblätter standen an der Mitte des Blüthenstieles, die von Hochblattcharacter dagegen stets dicht unter dem Kelch. Selten, nämlich nur 2 mal unter circa 40 Fällen, waren beide Vorblätter vorhanden und alsdann etwas nach hinten convergirend, wobei höchstens das obere fertil erschien

[1]) Bekanntlich kommen Vorblätter in der Gattung *Tropaeolum* normaler Weise bei *T. ciliatum R. T.* vor, wo sie hochblattartig entwickelt sind und in Gestalt zweier kleiner, sitzender, nierenförmiger, gezähnter oder gewimperter Blättchen, ungleich hoch inserirt, ungefähr die Mitte des Blüthenstieles einnehmen; ausserdem haben Al. Braun und Schimper bei *T. maius* abnormer Weise zwei Vorblätter in Form kleiner, pfriemlicher, weisslicher Blättchen gleichfalls mitten am Blüthenstiel gesehen. (Vergl. Th. Nauhaus, die Verkümmerung der Hochblätter. Inaugural-Dissertation, Göttingen. — (Berlin 1870.) pag. 9 u. 42)

[2]) Bot. Zeitung, 1872, Nr. 41, Spalte 728.

und eine antidrome Blüthe in seiner Achsel trug. Ist wie gewöhnlich nur ein Vorblatt vorhanden, so ist es das obere, wie nicht nur aus seiner Stellung dem fünften Kelchblatt ungefähr gegenüber, sondern auch aus der ziemlich oft entwickelten antidromen Tochterblüthe geschlossen werden kann. Auf diese Weise entstanden nicht selten zweiblüthige Wickeln, die dem Cariophyllinen-Typus angehörten, d. h. den allein geförderten antidromen Spross aus der Achsel des oberen Vorblattes entwickelten. Gar nicht selten kam es vor, dass eine Blüthe aus der Achsel ihres grünen, laubigen Vorblattes eine Tochterblüthe mit gelbem, hochblattartigem Vorblatt getrieben hatte. — Von den zahlreichen monströsen Blüthen will ich folgende erwähnen:

1. Eine solche stellte einen deutlichen Versuch zur Pelorienbildung dar. Sie hatte beide Vorblätter laubartig entwickelt, zeigte aber in der Achsel des unteren nur eine kleine, rudimentäre Knospe, in der des oberen dagegen eine entwickelte, ziemlich normale Blüthe, die mit ihrem Stiel circa 2 Ctm. hoch deutlich an den Stiel der Hauptblüthe angewachsen war, also scheinbar hoch über ihrem Trageblatt entsprang und selbst wieder ein dicht unter dem Kelch stehendes hochblattartiges, schwach dreispitziges Vorblatt ungefähr zwischen K_5 und K_3 trug. Diese Blüthe hatte das eine der oberen grossen Petalen, nämlich B_2 seiner ganzen Länge nach an den benachbarten Rand von K_2 angewachsen, und die Stamina vor K_5 und B_4 — also die der gewöhnlichen Verstäubungsfolge nach mit den Nummern 2 und 7 zu bezeichnenden, waren als beutellose Staminodien entwickelt, das letztere davon sogar nur in Gestalt eines langen, spitzen sehr dünnen Fadens. Die Hauptblüthe selbst hatte 5 abgesehen vom Sporn ganz gleiche und regelmässig sternförmig ausgebreitete Kelchblätter, 5 ganz gleiche Petala von der Form der drei unteren normalen, 8 gerade gestreckte Stamina und 3 Carpelle, beide von der gewöhnlichen Stellung; sie glich also, wie bereits erwähnt, in ihrer gesammten Anordnung vollständig den normalen Blüthen von *T. Wagnerianum*.

2. Aus der Achsel des allein vorhandenen oberen laubigen Vorblattes einer ganz normalen Blüthe entsprang eine andere mit

4 K, 4 B, 7 St, 2 F. Diese trug dicht unter ihrem Kelch ein hochblattartiges, aber breites, 3 lappiges Vorblatt. 2 median gestellte Sepalen, das obere gespornt, kreuzten sich mit 2 seitlichen; 4 ganz gleiche, kleine, gewimperte Petala von Beschaffenheit der normalen unteren; 3 episepale Stamina, indem vor dem gespornten Kelchblatt ein Staubgefäss abortirt zu sein schien, und 4 epipetale; endlich 2 Carpelle, einander diametral gegenüber gestellt, epipetal; das eine links unten, das andere rechts oben; das Vorblatt links etwas nach unten gerückt. Auch diese Blüthe hatte eine regelmässige Corolle. Der Kelchsporn zeigte ausser der normalen, hakenförmig gekrümmten Spitze noch eine accessorische, etwas vom Ende abgerückte, seitliche, gerade.

3. Ebenso war eine andere Blüthe tetramer und zwar mit 4 K, 2 B, 4 St. Auch hier ein Kelch mit 2 medianen und 2 transversalen Sepalen. Das obere mediane gespornt. Nur in zweien der Lücken zwischen Kelchblättern standen Petalen, nämlich ein grosses links oben, ein kleines links unten. 4 episepale Stamina, keine Carpelle. Es scheinen hier offenbar 2 Blumenblätter abortirt zu sein.

4. In einem Falle war nur die eine Abnormität vorhanden, dass der Sporn gewissermassen umgestülpt und nach vorn gerichtet war; er ragte unmittelbar über den Staubgefässen vor; seine Mündung befand sich demgemäss hinten an der Stelle, wo er sich sonst auszusacken beginnt. — Viele andere Blüthen waren dagegen so deformirt, dass es schwer oder selbst unmöglich wurde, sich über ihren morphologischen Aufbau genaue Rechenschaft zu geben. Sie zeigten totale Verkrümmungen, abnorme Verwachsungen, seitliche Verschiebungen einzelner Glieder der drei ersten Kreise etc. Meist liessen sich jedoch dabei die Stamina ziemlich deutlich als episepale oder epipetale unterscheiden, was bekanntlich wegen kleiner seitlicher Abweichungen bei den normalen Blüthen dieser Gattung nicht mit allen 8 Staubblättern der Fall ist.

5. Eine in Berlin am 27. September 1871 im Königl. bot. Garten beobachtete Blüthe, die einzige abnorme, die ich hier während mehrerer Jahre an *T. aduncum* fand, hatte 5 K, 2 B, 6 St,

2 F. Der normale Kelch war nach $^2/_5$ linksläufig; von den Petalen zeichneten sich nur B_1 und B_2, also das vorderste kleine und das rechte der zwei oberen grossen, entwickelt: 5 episepale Stamina; ein sechstes vor dem nicht entwickelten B_4, also in der Lücke zwischen K_1 und K_4, — 2 einander diametral gegenüber gestellte Carpelle vor K_1 und dem nicht entwickelten B_5.

6. Ebendaselbst sah ich am selbigen Tage bei *T. Schulzei* (einer Varietät oder Hybriden von *T. maius*) eine sonst normale Blüthe mit 9 Staubgefässen, 5 episepalen, 4 epipetalen; nur das vorderste median gestellte B_1 hatte kein zugehöriges Staubblatt. —

Die meisten dieser monströsen Blüthen werden zwar nur wenig geeignet sein, Licht über das Dunkel zu verbreiten, das noch in mehrfacher Hinsicht in Bezug auf den morphologischen Aufbau der *Tropaeolum*-Blüthe herrscht [1]. Eins aber, was ja auch jetzt wohl allgemein angenommen wird, scheint durch sie bestätigt zu werden, — dass nämlich das Conistium dieser Gattung nicht einen Cyklus der $^3/_8$ Stellung darstellt, sondern aus 2 pentameren Kreisen besteht, einem episepalen und epipetalen, wobei jedoch 2 Stamina, — gleichviel, ob die medianen oder die beiden letzten des inneren Kreises, — abortiren *).

[1]) Dr. P. Rohrbach, Bot. Zeitung 1869, Nr. 50 u. 51.

*) Leider kam mir eine sehr lehrreiche Abhandlung von Peyritsch, „üb. Pelorienbildungen“ im 1872er Octoberheft der Wiener Akademieberichte erst während der Correctur dieses Bogens meiner Schrift zu Gesichte. Der genannte Autor berichtet darin unter Anderm über neubeobachtete Pelorien verschiedener Labiaten, Verbenaceen, Scrophulariaceen und Ranunculaceen. Von letzteren ist für meine Arbeit die bei *Aconitum variegatum* beobachtete Pelorie von Wichtigkeit. Dieselbe war ungehelmt, nur annähernd pelorisch, mit 5 Sepalen, ohne Blumenblätter, mit zahlreichen Staubblättern und 3 Carpellen. Von den Kelchblättern glichen 2 untere und 2 mittlere am meisten den entsprechenden Theilen der normalen Blüthe; das fünfte, oberste war bedeutend grösser, zwar noch etwas concav, aber höchstens eine Mittelform darstellend zwischen dem gehelmten und den benachbarten mittleren Sepalen der normalen Blüthe. Ob hier eine wahre Gipfelblüthe vorlag, möchte ich bezweifeln. Schon der stark gegen den Horizont geneigte Saum des Kelches spricht dagegen, wie aus der beigefügten Figur deutlich zu ersehen ist. —

Uebrigens widerspricht die Blüthe keinem der von mir erörterten allgemeinen Gesichtspunkte, welche für die bisher beobachteten *Aconitum*-Pelorien massgebend erscheinen. — Auch in den Besitz der „*Monographie du genre Aconitum*“ von Seringe gelangte ich nachträglich. Derselbe erwähnt auf pag. 124, 132 und 156 unvollständig pelorische Blüthen von *A. Anthora* und *Napellus*, deren 3 obere Sepalen helmförmig und je zwei zugehörigen vollständig entwickelten Petalis opponirt waren. — Von *A. Anthora* bildet er ausserdem auch noch eine sehr monströse, annähernd pelorische Seitenblüthe ab, bei welcher abgesehen von den 3 oberen helmförmig gewordenen Sepalen die beiden unteren nach der Annahme von Seringe zu einem vierten Helm verwachsen waren, wobei sich 6 ausgebildete Petala fanden.

VIII.

Einiges über Eintheilung der Pelorien sowie über Abgrenzung des Begriffes derselben.

Fasst man die Gesammtheit der Pelorienbildungen ins Auge, so wirft sich naturgemäss die Frage auf, ob dieselben einem einzigen Grundgesetz folgen, also wesentlich gleichwerthige Erscheinungen sind, — oder ob sie, auf verschiedenen Principien beruhend, sich in verschiedene Klassen theilen lassen.

Masters[1]) ist an die Beantwortung dieser Frage herangetreten, indem er, ausgehend von der Thatsache, dass bei manchen Pflanzen, wie z. B. *Linaria vulgaris*, zweierlei Pelorien, gespornte und ungespornte, auftreten, und dass ferner bei den übrigen die Pelorien bald der gespornten, bald der ungespornten jener Art analog erscheinen, zwei wesentlich verschiedene Gruppen von Pelorien unterscheidet, — welche er als die der *„regular“* und der *„irregular Peloria“* bezeichnet.

Die „reguläre Pelorie“, wie z. B. die spornlose von *Linaria vulgaris*, soll darauf beruhen, dass hier der unregelmässige Theil der Blüthe gar nicht zur Entwicklung gelange, während die „irreguläre“, wie etwa die gespornte jener Art, denselben umgekehrt in vermehrter Anzahl ausgebildet habe. Die „reguläre Pelorie“ sei auf gehemmte Entwicklung zurückzuführen, — sie stelle gewissermassen eine Blüthe dar, die auf ihrem Jugendzustand stehen geblieben sei etc. Masters betrachtet die „reguläre Pelorie“ als Erscheinung der sogenannten „Stasiomorphie“, — während er die „irreguläre“ unter den Hauptbegriff der „Pleiomorphie“

[1]) *Veg. Terat.* 1869. pag. 219 u. 228.

bringt, bei der sich ein Theil in abnorm vermehrter Anzahl entwickele[1]).

Ganz abgesehen davon, dass die Bezeichnungen „reguläre. — irreguläre Pelorie“ nicht sehr glücklich gewählt sind und das Wesen der betreffenden Erscheinungen nicht bezeichnen, — denn eine in allen Kreisen regelmässig, actinomorph entwickelte fünfspornige *Linaria*-Pelorie ist doch jedenfalls eine reguläre Blüthe, und ihre Bezeichnung als „irreguläre Pelorie“ eine sehr weit hergeholte, — so lassen sich gegen jene Eintheilung solche Bedenken erheben, dass es fraglich erscheint, ob dieselbe die Kenntniss der Pelorienbildungen auch nur im Mindesten gefördert hat.

Was ist denn eigentlich der unregelmässige Theil einer zygomorphen Blüthe? Diese Grundfrage finde ich von Masters nicht beantwortet, — und mit Recht, denn sie lässt sich überhaupt nicht exact beantworten. Zunächst besteht jede Blüthe aus gewissen Blüthenformationen, im Falle vollkommenster Ausbildung aus Kelch, Krone, Conistium, Carpistium, — und wenn sie unregelmässig ist, beruht das darauf, dass einer oder mehrere ihrer Kreise unregelmässig sind, weil sie ihre Glieder nach bestimmtem Gesetz ungleichmässig entwickelt haben. Welches dieser Glieder soll nun der Vorwurf der Unregelmässigkeit treffen? Warum soll bei *Linaria* gerade das den Sporn bildende Petalum unregelmässig sein und nicht die 4 anderen, — da ja überhaupt in der Corolle von *Linaria* dreierlei Blumenblätter entwickelt sind, die der Oberlippe, die seitlichen der Unterlippe und das gespornte. Aehnlich haben wir in der Krone der Papilionaceen dreierlei Petalen, die Fahne, die Flügel, das Schiffchen. Warum man hier mit Masters gerade die Fahne als den unregelmässigen Theil bezeichnen

[1]) Ohne Zweifel kann man die „reguläre Pelorie“ auch so definiren, dass bei ihr der regelmässige Theil in vermehrter Anzahl zur Entwicklung gelangt, während er sich bei der „irregulären“ gar nicht ausbildet. In diesem Falle ist die erstere unter „Pleiomorphie“ zu rubriciren, die zweite dagegen als Hemmungserscheinung zu betrachten, — ein Beweis, auf wie schwachen Füssen die Masters'sche Eintheilung und Bezeichnung ruht.

soll, ist mir vollkommen unverständlich. Ich behaupte, das ist schon fast Geschmackssache[1])! Ich wenigstens würde in diesem Falle weit eher die beiden Petalen, die das Schiffchen bilden, für auffällig unregelmässig halten, da doch bei den Eleutheropetalen die Blumenblätter eigentlich frei, unverwachsen sein sollen, was hier nicht der Fall ist. — Aber vielleicht will Masters mit dem Ausdruck unregelmässiger" Theil den unpaaren Theil bezeichnet wissen, — und in der That fügt Peyritsch[2]), welcher die Pelorieneintheilung von Jenem citirt, bei der Definition derselben die Bezeichnung „unpaarer Theil" in Klammer als gleichbedeutend mit „unregelmässiger Theil" hinzu. Nun haben doch aber viele zygomorphe Blüthen gar keinen unpaarigen Theil, — andere umgekehrt deren mehrere. Manche unregelmässige Blüthen, wenn auch nicht viele, sind nach geraden Zahlenverhältnissen[3]) gebaut, — so z. B. nach der Zweizahl *Corydalis, Fumaria, Circaea alpina,* — nach der combinirten Zweizahl verschiedene Capparidaceen, wie *Cleome,* einzelne Cruciferen wie *Iberis* und *Teesdalea nudicaulis,* ferner *Epilobium angustifolium* und die in noch höherem Grade unregelmässige *Lopezia,* — nach der Sechszahl *Reseda, Cuphea,* — nach der Achtzahl *Randonia africana* u. s. w. Bei zygomorphen dimeren Blüthen, wie etwa *Corydalis,* bildet sich das durch Blüthenstieldrehung zu einem oberen gewordene Petalum anders aus, wie das gegenüberstehende scheinbar untere. Beide sind unpaarige Theile, und daher kann hier ein Jeder mit gleichem Rechte ein „unregelmässiger" Theil genannt werden. Wenn Masters, wahrscheinlich auf der Spornbildung des scheinbar oberen Blumenblattes fussend, die zweispornige Pelorie von *Corydalis,* zu den „irregulären" rechnet, so ist das strenggenommen nur Willkür oder kann höchstens vom Standpunkte des Grundsatzes aus vertheidigt werden,

[1]) Ganz im Gegensatz zu Masters sagt z. B. Chavannes (*Monogr. des Antirrh. pag. 60.*) von dem gespornten Blumenblatt bei *Linaria: „Le pétale inférieure .... doit être considéré comme le seul pétale normal ou parfait"* etc.

[2]) üb. Pel. b. Lab. (II. Folge) 1870. pag. 500 Anm.

[3]) v. Freyhold, üb. Symmetrieverh. u. Zygom. d. Blthn. pag. 20 f.

dass Spornbildung an und für sich etwas Unregelmässiges ist. Nimmt man das an, dann wird man die Blüthe von *Aquilegia* oder *Diclytra* gewissermaassen als ein Monstrum von Unregelmässigkeit zu betrachten haben. — Noch ungünstiger stellt sich die Sache bei zygomorphen Blüthen, die nach combinirter Zweizahl (unächter Vierzahl), Sechszahl oder Achtzahl gebaut sind. Bei solchen Blüthen ist überhaupt entweder von unpaarigen Theilen keine Rede, oder solche finden sich höchstens in den Kreisen, welche einzelne Glieder in der Medianebene stehend haben. Im letzteren Falle sind es auch wieder stets zwei unpaarige Theile in demselben Kreise, ein vorderer und ein hinterer, die entweder gleich oder ungleich sein können. Bei *Cuphea* stehen 2 Sepalen in der Mediane, verhalten sich aber wesentlich gleich; dagegen sind hier die 2 oberen Petala anders entwickelt als die 4 unteren. Bei *Lopezia* haben wir 4 Sepalen, 2 seitliche und 2 mediane, alle wesentlich gleich, aber die 2 seitlichen durch ihre auffallende Neigung nach der oberen Seite der Blüthe hin die gleichartige Vertheilung der Kelchblätter um das Blüthencentrum störend. In der Krone sind die 2 oberen Petala schmal, klein und mit einer Honigdrüse versehen, die 2 unteren dagegen gross, mit breiter von dem Nagel ziemlich scharf abgesetzter Platte. Von dem, wie es scheint, tetrameren Conistium sind die 2 seitlichen Stamina abortirt oder in Gestalt von Honigdrüsen vorhanden, das unterste mediane ist ein blumenblattartiges Staminodium, das oberste allein fruchtbar. Kurz wir haben hier eigentlich im Kelch wie auch in der Krone gar keine unpaarigen Theile, im Conistium dagegen zwei wesentlich verschiedene. Wie soll man sich bei dieser Gattung oder bei *Cuphea* etc. eine „reguläre“, wie eine „irreguläre“ Pelorie denken? Allerdings sind meines Wissens bei *Cleome, Epilobium angustifolium, Lopezia, Reseda, Cuphea, Randonia* noch keine Pelorien beobachtet worden; finden sich aber solche einmal, was ja nicht im Mindesten unwahrscheinlich oder unmöglich ist, so werden sie sich in die Masters'sche Eintheilung nicht unterbringen lassen, ebensowenig wie das strenggenommen mit den bereits bekannten Pelorien von *Corydalis* der Fall ist. Gelingt es ferner einmal bei dieser letzten Gattung regelmässige Blüthen zu finden, deren Petala sämmt-

lich die Gestalt des ungespornten, scheinbar unteren zeigen, so wird eine solche ebenso gut zu den „irregulären“ Pelorien zu zählen sein, wie die gespornte, — da in beiden Fällen ein unpaariges Blumenblatt der gesammten Krone als Muster gedient hat. — Wenn nun gar in einem oder mehreren Kreisen einer unregelmässigen Blüthe normaler Weise sämmtliche paarigen Glieder verkümmern, so dass nur die unpaarigen zur Entwicklung gelangen, so sollte man erwarten, dass Pelorien, welche die fehlenden paarigen Theile ausgebildet und in Form der vorhandenen unpaarigen zur Entwicklung gebracht haben, zu den „irregulären“ gestellt werden müssen. Da aber solche Pelorien unzweifelhaft dem ursprünglichen Typus näher kommen, als selbst die normalen Blüthen, so zählt sie Masters unbeschadet des Umstandes, dass hier der unpaarige Theil in vermehrter Anzahl auftritt, zu den regulären. So ist es der Fall mit *Zingiber zerumbet*, von welcher Art er die durch A. Gris beobachteten Pelorien citirt. Des Letzteren Abhandlung stand mir zwar nicht zu Gebote, wohl aber ein ausführlicher Auszug [1]) daraus. Während hiernach die normale Blüthe von *Z. zerumbet* vom äusseren Staminalkreis nur ein median gestelltes Staminodium, das Labellum, vom inneren ein diesem diametral gegenüberstehendes fruchtbares Staubblatt zur Entwicklung bringt, zeigen die vollkommensten Pelorien 3 Staminodien und 3 Stamina in zwei alternirende Kreise geordnet. Wenn hier auch die 3 Staminodien nicht die volle Form des Labellums annehmen, so folgt doch die Pelorie in beiden Staminalkreisen unverkennbar mehr den unpaarigen Theilen, wäre also aus diesem Grunde als irregulär zu bezeichnen, was, wie gesagt, Masters nicht thut. Wie man sie aber als „reguläre Pelorie“ und folglich als Hemmungsbildung oder eine auf ihrem Jugendzustand stehengebliebene Blüthe betrachten kann, ist unbegreiflich.

Welche Blüthenformation soll ferner bei einer Pelorie massgebend sein, wenn es sich darum handelt zu entscheiden, ob sie eine „reguläre“ oder „irreguläre“ ist? Masters beantwortet auch diese Frage nicht.

[1]) Fr. Körnicke, *Monographiae Marantearum prod. Pars altera.* 1862. pag. 10 ff.

Betrachtet man die von ihm zusammengestellten Verzeichnisse der Pflanzen, welche zuweilen die eine oder andere Art der Pelorien zur Entwicklung bringen, so findet man, dass hier bald dieser, bald jener Blüthenkreis den Ausschlag gegeben hat. Bei *Aconitum*, von welcher Gattung der genannte Autor nur die Pelorien von *A. napellus* anführt, ist der Kelch entscheidend gewesen, um dieselben zu den „irregulären" zu stellen, — desgleichen bei *Viola, Corydalis, Gloxinia, Linaria* nur die Krone, — bei *Zingiber zerumbet* endlich ausschliesslich das Conistium u. s. w. — Dass eine solche Methode der Eintheilung zu Unrichtigkeiten und Inconsequenzen führen muss, liegt auf der Hand, und es finden sich auch in den zwei Masters'schen Verzeichnissen deren in ziemlicher Anzahl, weil sie gar nicht zu vermeiden sind, so lange die besprochene Eintheilung aufrecht erhalten wird. — Denn wie soll entschieden werden, wenn eine Pelorie in der einen Formation nur den unpaarigen Theil, in der anderen ausschliesslich den paarigen ausgebildet hat? Masters hilft sich hier, indem er augenscheinlich nur die Formation als massgebend in Rechnung zieht, welche eventuell durch Bildung eines Sporns ausgezeichnet ist, oder in gänzlicher Ermangelung eines solchen wenigstens am meisten in die Augen fällt. — Unter den „regulären" Pelorien führt er unter anderen die spornlose *Linaria vulgaris* und *Tropaeolum maius* an. Erstere folgt allerdings in der Krone den paarigen Blumenblättern, im Conistium dagegen meist dem unpaarigen, fünften, normal verkümmerten Stamen, indem ihr meist alle fünf Staubgefässe fehlen. Diese Pelorie ist also mit Vernachlässigung des Conistiums zu den regulären gestellt, wohin sie nur in den allerdings auch bereits beobachteten Fällen gehört, wo sie alle fünf Stamina entwickelt hat. — Aehnlich ist es bei den Pelorien nicht nur von *Tropaeolum maius*, sondern auch von *aduncum*. Dieselben folgen im Kelch den paarigen Sepalen, in der Krone den 3 unteren, resp. dem untersten, unpaarigen Petalum, sind also in letzterer Hinsicht irreguläre Pelorien. Masters vernachlässigt hier die Krone und stellt die Pelorie von *T. maius* ihres Kelches wegen zu den „regulären." — Noch mehr Beispiele der Art lassen

sich unter den „irregulären“ Pelorien auffinden, wo namentlich die der Labiatifloren zwar in der Krone sehr oft dem untersten, unpaarigen Blumenblatt folgen, dabei aber im Conistium meist alle Stamina entwickeln, also das unpaarige oberste, fast stets normal verkümmerte Staubblatt entschieden nicht nachahmen, sondern vielmehr die paarigen. Solches ist der Fall bei *Digitalis purpurea*, bei den gespornten Pelorien vieler Arten von *Linaria* und einzelnen Labiaten, wie *Calamintha Nepeta*[1]), im Ganzen also bei einer nicht unerheblichen Zahl von Pelorien.

Auch über die Abgrenzung des Begriffes der Pelorien glaube ich noch etwas hinzufügen zu müssen. Obgleich es wohl allgemein anerkannt ist, dass Pelorien Blüthen sind, die, den für ihre Art normalen zygomorphen Typus aufgebend, zum regelmässigen zurückgekehrt sind, ist es doch vorgekommen, dass manche Autoren einerseits Erscheinungen zu den Pelorien rechneten, die nicht hierher zu zählen sind, während andere wiederum wirkliche Pelorien verkannten.

Da für die Pelorien die Rückkehr zum regelmässigen Typus das einzige Charakteristische ist, so folgt daraus, dass die Pflanzen, bei denen diese Bildungsabweichungen vorkommen können, normaler Weise unregelmässige Blüthen haben müssen, — dass kein Gewächs Pelorien hervorbringen kann, welches schon ohnehin stets reguläre Blüthen trägt. Wenn daher Masters[2]) Blüthen von *Aquilegia vulgaris*, deren sämmtliche Petalen flach und ungespornt waren, zu den Pelorien zählt, so ist das nicht zu rechtfertigen; es müssten dann überhaupt alle die zahllosen Missbildungen regelmässiger Blüthen, welche deren Regularität nicht beeinträchtigen, als Pelorien betrachtet werden. Nicht das blosse Verschwinden des Sporns ist es, was bei *Linaria vulgaris ecalcarata* die Pelorisation bewirkt hat, sondern die völlige Wiederherstellung der Gleichartigkeit innerhalb eines jeden einzelnen Kreises der betreffenden Blüthe. Aus demselben Grunde kann man Blüthen von *Halenia heterantha* mit spornlosen Petalen nicht zu den Pelorien zählen. — Aehnlich erledigen sich auch

[1]) Peyritsch, üb. Pel. bei Lab. (II. Folge) 1870. pag. 500 u. 514.
[2]) a. a. O. pag. 219.

andere von Masters zur Pelorienbildung gezählte Fälle, nämlich die Blüthen von *Atriplex hortensis* mit zur Entwicklung gelangtem Kelch, von *Bocconia* mit ausgebildeter Krone, sowie andere von *Nigella damascena*, *Epimedium*, *Arum maculatum*. Hat eine Pflanze in ihren normalen Blüthen den regelmässigen Typus nicht verlassen, so kann sie auch in abnormen nicht zu demselben zurückkehren. Gelten uns die betreffenden Blüthen der letztgenannten Arten als Pelorien, so müssen wir consequenter Weise auch die abnormen Zwitterblüthen solcher Pflanzen, deren normale Diklinie auf Verkümmerung des einen Geschlechts beruht, zu den Pelorien rechnen, — oder bei *Alsine media* die gewöhnliche Form mit entwickelten Petalen als „reguläre Pelorie" der stellenweise gemeinen *var. apetala* dieser Pflanze, oder umgekehrt diese *var. apetala* als „irreguläre Pelorie" der normalen Form betrachten u. s. w.

Endlich scheint auch die von Masters[1]) als Pelorie bezeichnete monströse Blüthe von *Aristolochia caudata* mit 2 nebeneinanderstehenden langgeschwänzten Kelchlippen irrthümlicher Weise in das Gebiet der erwähnten Bildungsabweichungen gestellt worden zu sein. Ich wenigstens halte sie weit eher für eine Synanthie aus 2 Blüthen, eine Erklärungsweise, welche am besten zu der von dem genannten Autor gegebenen Abbildung dieser Blüthe passt, dann aber auch den Umstand erklärt, dass hier die Kelchlippen nebeneinander standen, also nicht mit dem Vorder- oder Hinterrand, sondern mit den Seitentheilen aneinandergefügt waren.

Wie hier Masters eine Synanthie für eine Pelorie erklärt, so ist es anderseits vorgekommen, dass mehr oder weniger klare Pelorienbildungen als Synanthien beschrieben wurden. Solches ist unzweifelhaft von Chavannes[2]) geschehen, der eine heptamere, regelmässige Blüthe von *Antirrhinum maius* als aus 2 Blüthen verwachsen erklärt. Die beigefügte Figur stimmt im Wesentlichen völlig mit den von Ratzeburg gegebenen Pelorienabbildungen dieser Art überein, nur zeigt sie 6 Stamina, während Chavannes im Text ausdrücklich 7 Staubgefässe angiebt. Kein einziges Moment spricht

[1]) a. a. O. pag. 232. Fig. 123.

[2]) *Monogr. des Antirrh.* pag. 67 u. 68. — pl. IX. fig. 13 u. 14.

hier für das Vorhandensein einer Verwachsung zweier Blüthen, und der genannte Autor macht für dasselbe auch nur die Vergrösserung des normalen Zahlenverhältnisses geltend. — Bei *Torenia scabra* beobachtete endlich Ch. Morren[1]) eine Gipfelblüthe mit scheinbar 6 K, 7 B, 6 St, 2 F. Er erklärt dieselbe durch Annahme einer Verwachsung zweier Blüthen. Abgesehen davon, dass hier wirkliche Spuren einer Verwachsung, wie etwa eine sichtbare Naht oder dergl. gar nicht bemerkbar sind, noch erwähnt werden, — lässt sich die Blüthe ungezwungen auf die Formel 7 K, 7 B, 7 St, 2 F zurückführen. Auf Fig. 1 der beigefügten Tafel erscheint das unterste Sepalum im Verhältniss zu den fünf anderen auffallend gross und tief zweilappig, ist also wohl als aus zweien verwachsen anzunehmen, womit seine Stellung den drei unteren Petalen gegenüber in bestem Einklang steht. Ferner befand sich im Grunde der Krone ein kleines, petaloidisches Blättchen (Fig. 3. i.) ungefähr dort, wo man ein siebentes Stamen erwarten durfte, war also ein ziemlich unverkennbares Staminodium. Die 7 gleichen Lappen der Krone decken sich (in der Vorderansicht Fig. 2) deutlich nach $^2/_7$ rechts herum, indem B_1 (nach rechts fallend), B_2 und B_3 ganz aussen, B_4 halb aussen, halb innen, B_5, B_6 und B_7 ganz innen stehen[2]). Diese eutopische $^2/_7$ Deckung der Krone widerspricht der Annahme einer Synanthie und weist darauf hin, dass die Blüthe als eine einzige aufzufassen ist. In diesem Falle verräth sie durch die Gleichheit der Petalen, durch die Entwicklung eines vollzähligen Staminalkreises u. s. w. eine ziemlich deutliche Tendenz zur Pelorienbildung, womit auch ihre terminale Stellung in Einklang steht. Dass sie keine vollständige Pelorie ist, braucht nicht hervorgehoben zu werden, denn weder ist ihre Corollenröhre gerade gestreckt, noch ist eine völlige Gleichheit der Glieder des Kelches und Conistiums vorhanden.

---

[1]) *Fuchsia*, pag. 67. — oder *Bull. Ac. roy. Belg.* tom XV, Nr. 6.

[2]) Die Hinteransicht dieser Blüthe (Fig. 1.) entspricht nicht der Vorderansicht (Fig. 2.). Beide haben zwar Deckung der Petalen nach $^2/_7$, — aber in derselben Richtung, nämlich rechts herum und mit Zugrundelegung verschiedener Blumenblätter als B_1. Was in Fig. 2. B_1 ist, erscheint in Fig. 1. als B_5 u. s. w.

Auch einigen anderen Bildungsabweichungen glaube ich schliesslich den von Peyritsch[1]) angezweifelten Peloriencharakter wahren zu müssen. Er stellt nämlich die *Aconitum*-Blüthen mit mehreren Helmen als „Monstrositäten" den „typisch ausgebildeten Pelorien" dieser Gattung gegenüber, wobei er unter Letzteren die regelmässigen Blüthen mit flachen Sepalen versteht. Abgesehen davon, dass fast alle Pelorien doch nur mehr oder weniger Monstrositäten sind, ist auch gar nicht abzusehen, warum z. B. die schöne, regelmässige, von Al. Braun bei *A. lycoctonum* beobachtete Blüthe mit 3 helmförmigen und 3 flachen Kelchblättern keine Pelorie, sondern eine Monstrosität sein soll. Peyritsch sagt, die Helmform lasse es nicht zu, dass sämmtliche Glieder des Kelches gleichertig helmförmig gestaltet seien. Dies ist, wie wir gesehen haben, auch gar nicht nöthig, resp. sogar unrichtig. Denn einmal braucht eine Pelorie nicht das Zahlenverhältniss der normalen Blüthe festzuhalten; bei *Viola odorata* z. B. fand Hildebrand[2]) eine regelmässige zweizählige Blüthe nach der Formel 2 K, 2 B, 4 St, 3 F mit zwei gespornten Petalen. Es würde also eine Verkleinerung des Zahlenverhältnisses sehr wohl auch bei *Aconitum* ein Helmförmigwerden sämmtlicher Sepalen gestatten, ganz abgesehen von dem Umstande, dass selbst die normale Zahl Solches keineswegs von vornherein unmöglich macht, wie Peyritsch anzunehmen scheint. Aber selbst wenn dieses der Fall wäre, könnte bei geringer Modificirung der Gestalt des normalen obersten Sepalums sehr gut ermöglicht werden, dass eine Blüthe alle Kelchblätter gehelmt zur Entwicklung brächte. Solche Modificirunen kommen ja bei der Mehrzahl der Pelorien vor. Gar nicht selten weicht der unverkennbar in der Pelorie zu alleiniger Ausbildung gelangte Theil der normalen Blüthe in einzelnen geringen Punkten von dem Zustand ab, den er in der letzteren zeigt. Fünfspornige Pelorien vieler Arten von *Linaria*

[1]) „üb. Pelorienbildungen", 1872. pag. 14 f. — Ich bedauere hier nicht näher auf verschiedene Ansichten eingehen zu können, welche Peyritsch in der eben citirten Schrift entwickelt hat, hoffe aber, dass sich mir hierzu bald eine passende Gelegenheit bieten wird.

[2]) Bot. Zeitung, 1862. Nr. 27.

haben die Sporne aufwärts gerichtet oder horizontal abstehend, — regelmässige Blüthen von *Viola*[1]) mit 2 bis 5 Spornen haben glockenförmig zusammengeneigte, nicht flach ausgebreitete Petala von einer etwas vom normalen Zustand abweichenden Form u. s. w. Endlich bleibt auch noch die durch Beobachtungen bei *Acon. lycoctonum* und *orientale* erwiesene Möglichkeit, dass gehelmte und flache Sepalen in zwei Kreisen mit regelmässiger Alternation auf einander folgen. — Fällt hiernach die Unmöglichkeit fort, dass eine *Aconitum*-Pelorie alle Sepalen nach dem Muster des normalen obersten entwickelt habe, — fällt ferner die Nothwendigkeit fort, dass alle Glieder der genannten Blüthenformation gleich seien, so ist in der That kein Grund vorhanden, wesshalb man die in Rede stehenden Blüthen nicht als Pelorien anzusehen habe.

---

[1]) Hildebrand, a. a. O. und de Candolle, *Organographie végétal, 1827. Vol. II. Pl. 45.*

Erklärung der Figuren.

Fig. 1—6. Diagramme von terminalen Labiatenpelorien, bei Vier- und Sechszahl, die verschiedene Stellung der Theile in Bezug auf die Vorblätter und die Kanten des Stengels zeigend. Die quadratische Umrahmung bezeichnet den Durchschnitt der vierkantigen Achse. pag. 5 bis 8.

Fig. 7. Gipfelpelorie von *Lamium niveum*. Vergr. $\frac{3}{1}$. pag. 15.

Fig. 8. Pelorie von *Aconitum orientale* mit 2 doppeltgehelmten Sepalen. pag. 39.

Fig. 9. Diagramm derselben mit Andeutung des linken abortirten Petalums.

Fig. 10. Pelorie von *Aconitum barbatum*. pag. 40.

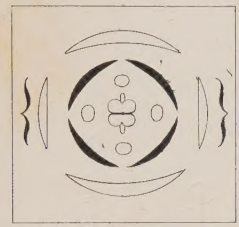

Fig. 1.

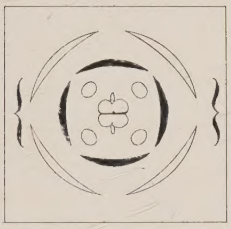

Fig. 2.

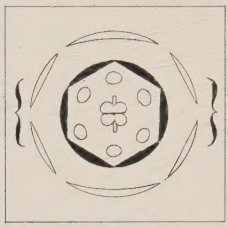

Fig. 3.

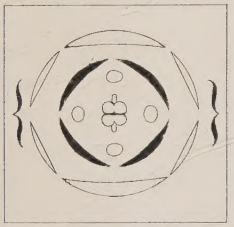

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 10.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 9.